

Université Bordeaux 2 – Victor Segalen
U.F.R DES SCIENCES MEDICALES

Année 2011

N° 15

**Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le 14 février 2011 par

Julien Bastié

Né le 12 avril 1983 à Mazamet (81)

**Utilisation d'un outil informatique pour évaluer et optimiser
l'application des recommandations vaccinales**

Directeur de thèse

Monsieur le Professeur Jean-Louis Koeck

Jury

Monsieur le Professeur Denis Malvy	Président
Monsieur le Professeur Bernard Gay	Juge
Monsieur le Médecin en Chef Alain Rault	Rapporteur
Madame le Médecin en Chef Françoise Désemerie	Juge
Monsieur le Médecin des Armées Xavier Roux	Juge

Université Bordeaux 2 – Victor Segalen

U.F.R DES SCIENCES MEDICALES

Année 2011

N° 15

**Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le 14 février 2011 par

Julien Bastié

Né le 12 avril 1983 à Mazamet (81)

**Utilisation d'un outil informatique pour évaluer et optimiser
l'application des recommandations vaccinales**

Directeur de thèse

Monsieur le Professeur Jean-Louis Koeck

Jury

Monsieur le Professeur Denis Malvy	Président
Monsieur le Professeur Bernard Gay	Juge
Monsieur le Médecin en Chef Alain Rault	Rapporteur
Madame le Médecin en Chef Françoise Désemerie	Juge
Monsieur le Médecin des Armées Xavier Roux	Juge

ÉCOLE DU VAL DE GRACE

A Monsieur le Médecin Général Inspecteur Maurice VERGOS

Directeur de l'École du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques – échelon vermeil

Médaille d'honneur du Service de Santé des Armées

A Monsieur le Médecin Général Jean-Didier CAVALLO

Directeur adjoint de l'École du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques – échelon argent

Médaille d'honneur du Service de Santé des Armées

HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES ROBERT PICQUÉ

A Monsieur le Médecin Chef des Services (TA) Jean-Michel CHEVALIER

Chef de Service de Cardiologie de l'Hôpital d'Instruction des Armées

Robert Picqué

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Remerciements

A toi Papa,

Je te dédie cette thèse. Je t'ai perdu il y a peu, trop vite et trop tôt. Tu me donnais toute ta confiance dans la réalisation de mon objectif professionnel en dépit de tous mes doutes. Merci pour ton amour, ton aide lors de ces moments difficiles, indispensable à mon épanouissement. Merci d'être devenu le confident qui tu étais. Tu me manques. Tu n'imagines pas la peine et la souffrance que c'est pour moi de ne pas t'avoir auprès de moi en ce jour.

A toi Maman,

Pour ton soutien et tout l'amour que tu me donnes depuis toujours. Cette thèse est aussi le fruit de ton travail. Merci pour ta confiance et pour tout le temps que tu me donnes. Prends soin de toi.

Papa, Maman, merci pour votre amour, vous êtes plus que mes parents, vous êtes aussi mes amis. Je vous aime du fond du cœur.

A toi Papi,

Tu es parti juste avant, tu étais déjà fier de moi alors que je n'étais pas encore aussi loin dans mon chemin. Je pense fort à toi.

A toi Mamie, pour ta présence et ton souci permanent.

A vous **Sylvie** et **Philippe**, votre présence m'est indispensable, merci de m'avoir aidé dans ces moments difficiles.

A toute ma famille,

Charles, Joëlle, Jérémy, à tous les membres de la famille et à tous ceux qui nous ont quittés trop tôt...

A toi Anaëlle...

A mes amis,

Alexis, tes sages propos m'éclairent et tes conseils sont précieux et, d'un autre côté nos délires sont toujours aussi géniaux. Qu'il y en ait encore pleins.

Ludovic, Marlène, Sophie, Sébastien pour votre soutien et votre sincère amitié essentiels à mon équilibre. Votre fidélité est sans faille. Merci pour tous ces moments de joie passés et surtout à venir. Je vous témoigne toute mon affection.

A toi Toundra.

A toi Joël.

A toi Nicolas,

Mon genou te remercie, et moi encore plus. Amicalement.

A Monsieur le Médecin Chef Bruno Soulié,

Votre aide a été essentielle à la réalisation de ce travail. Je vous adresse l'expression de ma respectueuse reconnaissance.

A tous les membres du **Centre de vaccination internationale de l'HIA Robert Picqué**, pour toute l'aide qu'ils m'ont apportée indispensable à la réalisation de cette thèse. Je vous remercie de plein cœur.

A l'**URMLA**, à sa présidente le **Dr Dany Guérin**, l'**AGIFOMECO** et tous leurs membres pour le temps précieux que vous m'avez accordé en diffusant et répondant au questionnaire.

A tous les médecins généralistes qui ont également pris sur leur temps en répondant au questionnaire.

Aux membres du jury

Madame le **Médecin en Chef Françoise Désemerie**,

Médecin Chef de la médecine du personnel de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué de Bordeaux,

Votre disponibilité et votre collaboration nous ont été indispensables,

Recevez ici le témoignage de notre profond respect.

Monsieur le **Médecin des Armées Xavier Roux**,

Praticien certifié, Médecin Adjoint du service de médecine interne, rhumatologie et maladies infectieuses et tropicales de l'Hôpital d'Instruction des Armées Legouest de Metz,

Votre goût de la médecine et votre pédagogie ont marqué mon internat et alimenté mon envie de savoir,

Veuillez recevoir nos sentiments les plus respectueux.

Monsieur le **Professeur Bernard Gay**,

Directeur du département de médecine générale de l'Université Victor Ségalen Bordeaux 2,

L'intérêt que vous portez à ce travail nous touche profondément,

Nous vous adressons nos plus vifs remerciements, et l'assurance de notre reconnaissance.

A notre Rapporteur

Monsieur le **Médecin en Chef Alain Rault**,

Praticien certifié, Médecin Adjoint du service de médecine interne de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué de Bordeaux,

Vous avez accepté d'être le rapporteur de cette thèse, c'est un privilège et une joie,

Merci pour votre confiance lors de mon passage dans votre service et de m'avoir donné goût à la médecine interne et la diabétologie,

De tout cœur merci pour votre aide, votre disponibilité et votre sympathie,

Nous vous adressons l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

A notre Directeur

Monsieur le **Médecin en Chef Koeck**,

Professeur agrégé du Service de Santé des Armées en biologie médicale,

Chef du service de biologie médicale et responsable du centre de vaccinations internationales et de conseils aux voyageurs de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué, consultant national de biologie pour les armées, membre du Comité technique des vaccinations et Président du Groupe d'études en préventologie,

Titulaire de la chaire de biologie Médicale de l'École du Val de Grâce,

Vous m'avez permis de travailler sur un sujet passionnant,

Votre expérience, votre rigueur et votre collaboration ont été indispensables pour mener à bien ce travail,

Nous vous adressons l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre Président

Monsieur le **Professeur Denis Malvy, PU.PH.**,

Professeur des Universités en Maladies infectieuses et tropicales,

Responsable de l'équipe médicale de Santé du C.H.U. de Bordeaux,

Vous nous faite l'immense honneur de présider le jury de cette thèse,

Nous espérons être dignes de la confiance que vous nous accordez en acceptant d'évaluer ce travail,

Nous vous adressons l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.

Glossaire

AGIFOMECO : Association médicale de la Gironde pour la FORMation MÉdicale CONTinue et la promotion professionnelle

AME : Aide Médicale d'État

ATU : Autorisation Temporaire d'Utilisation

BCG : Bacille de Calmette et Guérin

BEH : Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire

CMU : Couverture Maladie Universelle

CMUc : Couverture Maladie Universelle complémentaire

CMVI : Comité des Maladies liées aux Voyages et des maladies d'Importation

CNAMTS : Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

CPS : Carte Professionnelle de Santé

CTV : Comité technique des vaccinations

CVE : Carnet de Vaccination Électronique

DMP : Dossier Médical Personnel

DREES : Direction de la Recherche des Études de l'Évaluation et des Statistiques

DTP : Diphtérie Tétanos Poliomyélite

DTPcoq : Diphtérie Tétanos Poliomyélite coqueluche

DTPcoqHib : Diphtérie Tétanos Poliomyélite coqueluche *Haemophilus influenzae* de type b

DU : Diplôme Universitaire

EPU : Enseignement Post Universitaire

FMC : Formation Médicale Continue

HAS : Haute Autorité de Santé

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

HIA : Hôpital d'Instruction des Armées

HPV : *Human PapillomaVirus*

INED : Institut National d'Études Démographiques

INPES : Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

InVS : Institut de Veille Sanitaire

IRDES : Institut de Recherche et de Documentation en Économie de la Santé

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OPEPS : Office Parlementaire d'Évaluation des Politiques de Santé

RIAP : Relevé Individuel d'Activité et de Prescription

ROR : Rougeole Oreillon Rubéole

SADM : Système d'Aide à la Décision Médicale

SEP : Sclérose En Plaque

SNIR : Système National Inter-Régimes

TP : Tétanos Poliomyélite

URMLA : Union Régionale des Médecins Libéraux d'Aquitaine

VHA : Virus de l'Hépatite A

VHB : Virus de l'Hépatite B

Sommaire

Remerciements	6
Glossaire.....	13
Sommaire	16
Liste des tableaux	21
Liste des figures	26
Liste des annexes.....	27
1 Introduction	28
1.1 Généralités.....	28
1.2 Objectifs	31
2 Histoire de la vaccination.....	32
3 Les recommandations vaccinales	36
3.1 État des lieux	36
3.1.1 Le calendrier vaccinal	36
3.1.2 Vaccins obligatoires et vaccins recommandés.....	37
3.1.3 Recommandations vaccinales générales et particulières.....	38
3.1.4 Évolution des vaccins et de la vaccination, et ses conséquences.....	39
3.1.4.1 Augmentation du nombre de vaccins	39
3.1.4.2 Modification du calendrier vaccinal.....	39
3.1.4.3 Une politique vaccinale difficile à comprendre.	40
3.2 La couverture vaccinale	46
3.3 Les recommandations vaccinales : les ressources disponibles pour le professionnel et pour le patient.....	48
3.3.1 Papier.....	48
3.3.2 Electronique	49

4	Matériel et méthode.....	50
4.1	Evaluation de l'application des recommandations vaccinales.....	50
4.1.1	Population étudiée.....	51
4.1.2	Type d'étude.....	51
4.1.3	Recueil des données.....	51
4.1.4	Analyse et interprétation des données.....	54
4.2	Enquête auprès des médecins.....	55
4.2.1	Population étudiée.....	55
4.2.2	Type d'étude.....	55
4.2.3	Recueil des données.....	55
4.2.4	Analyse et interprétation des données.....	56
5	Résultats.....	58
5.1	Evaluation de l'application des recommandations vaccinales.....	58
5.1.1	Formulaire.....	58
5.1.2	Carnets de vaccination.....	58
5.1.2.1	Analyse quantitative.....	58
5.1.2.2	Analyse qualitative.....	61
5.1.3	Distribution de la population étudiée selon le sexe.....	62
5.1.4	Distribution de la population étudiée selon l'âge.....	63
5.1.5	Destination.....	64
5.1.6	Les conditions.....	67
5.1.6.1	Conditions liées à une profession ou une activité et à ses conditions d'exercice.....	67
5.1.6.2	Conditions liées à la famille, l'entourage et aux conditions de vie.....	69
5.1.6.3	Conditions liées à une maladie chronique.....	70
5.1.6.4	Conditions liées à un traitement.....	70

5.1.6.5	Conditions liées à un antécédent d'infection invasive à pneumocoque	71
5.1.6.6	Allergie à l'œuf	71
5.1.6.7	Total des conditions	71
5.1.7	Le statut vaccinal.....	72
5.1.7.1	Vaccination contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite	72
5.1.7.2	Vaccination contre la coqueluche	73
5.1.7.3	Vaccination contre les infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> de type b	73
5.1.7.4	Vaccination contre l'hépatite B.....	74
5.1.7.5	Vaccination contre la tuberculose	75
5.1.7.6	Vaccination contre la rougeole.....	75
5.1.7.7	Vaccination contre les oreillons	76
5.1.7.8	Vaccination contre la rubéole.....	76
5.1.7.9	Vaccination contre la varicelle.....	76
5.1.7.10	Vaccination contre le pneumocoque	77
5.1.7.11	Vaccination contre les infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B	77
5.1.7.12	Vaccination contre les infections à papillomavirus humains	78
5.1.7.13	Vaccination contre la typhoïde.....	78
5.1.7.14	Vaccination l'hépatite A.....	79
5.1.7.15	Vaccination contre l'encéphalite à tiques.....	79
5.1.7.16	Vaccination contre l'encéphalite japonaise.....	80
5.1.7.17	Vaccination contre la rage.....	80
5.1.7.18	Vaccination contre la fièvre jaune.....	80
5.1.7.19	Vaccination contre la grippe	80
5.1.7.20	Synthèse des couvertures vaccinales.....	81

5.2	Enquête auprès des médecins	84
5.2.1	Taux de réponse	84
5.2.2	Répartition géographique	84
5.2.3	Caractéristique des médecins	85
5.2.3.1	Age	85
5.2.3.2	Sexe	85
5.2.3.3	Nombre d'années d'exercice	85
5.2.3.4	Exercice	86
5.2.3.5	Activité de pédiatrie selon le RIAP (Relevé Individuel d'Activité et de Prescription)	86
5.2.4	La vaccination	87
5.2.4.1	Considération face à la vaccination	87
5.2.4.2	Lecture du Calendrier vaccinal	88
5.2.4.3	Application des recommandations vaccinales	89
5.2.4.4	Opinion des médecins concernant leur formation en vaccinologie	89
5.2.5	Intérêt des médecins pour la mise à disposition d'un outil informatique	91
6	Discussion	93
6.1	Evaluation de l'application des recommandations vaccinales	93
6.1.1	La consultation médicale	93
6.1.2	Population étudiée	95
6.1.3	Les carnets de vaccination	97
6.1.4	Les conditions vaccinales	98
6.1.5	Les couvertures vaccinales	99
6.2	Enquête auprès des médecins	103

7	Conclusion.....	105
	Ouverture.....	108
	Bibliographie.....	110
	Annexes.....	116
	Serment d’Hippocrate	132

Liste des tableaux

Tableau 1 Distribution des voyageurs selon la complétude du formulaire (n=679), Bordeaux, 2010.....	58
Tableau 2 Distribution des voyageurs enregistrés selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=679), Bordeaux, 2010.	59
Tableau 3 Distribution des voyageurs enregistrés selon le caractère complet ou incomplet du carnet de vaccination lorsqu'il est présent (n=679), Bordeaux, 2010.....	59
Tableau 4 Distribution des voyageurs ne présentant pas le formulaire selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=164), Bordeaux, 2010.	59
Tableau 5 Distribution des voyageurs ne présentant pas le formulaire selon le caractère complet ou incomplet du carnet de vaccination lorsqu'il est présent (n=164), Bordeaux, 2010.	60
Tableau 6 Distribution des voyageurs présentant le formulaire selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=515), Bordeaux, 2010.....	60
Tableau 7 Répartition des voyageurs présentant le formulaire selon le caractère complet ou incomplet du carnet de vaccination lorsqu'il est présent (n=515), Bordeaux, 2010.....	60
Tableau 8 Distribution par sexe des voyageurs enregistrés (n=679), Bordeaux, 2010.....	62
Tableau 9 Distribution par sexe des voyageurs présentant le formulaire (n=515), Bordeaux, 2010.....	62
Tableau 10 Distribution par sexe des voyageurs présentant le formulaire et le carnet de vaccination (n=282), Bordeaux, 2010.....	62
Tableau 11 Distribution des voyageurs enregistrés selon l'âge (n=679), Bordeaux, 2010.	63
Tableau 12 Distribution des voyageurs présentant le formulaire selon l'âge (n=515), Bordeaux, 2010.	63
Tableau 13 Distribution des voyageurs présentant le formulaire et le carnet de vaccination selon l'âge (n=282), Bordeaux, 2010.....	63
Tableau 14 Age médian des voyageurs, Bordeaux, 2010.	63

Tableau 15 Distribution des voyageurs enregistrés selon leur destination (n=679), Bordeaux, 2010.....	64
Tableau 16 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à une profession ou une activité et à ses conditions d'exercice (n=65), Bordeaux, 2010.....	67
Tableau 17 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à la famille, l'entourage et aux conditions de vie (n=87), Bordeaux, 2010.	69
Tableau 18 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à une maladie chronique (n=30), Bordeaux, 2010.	70
Tableau 19 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à traitement médical en cours (n=7), Bordeaux, 2010.....	70
Tableau 20 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à un antécédent d'infection invasive à pneumocoque (n=35), Bordeaux, 2010.	71
Tableau 21 Couverture vaccinale contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite (n=282),	72
Tableau 22 Couverture vaccinale contre la coqueluche chez les patients où elle est recommandée (n=282), Bordeaux, 2010.....	73
Tableau 23 Couverture vaccinale contre les infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> de type b (n=282 et n=3), Bordeaux, 2010.	73
Tableau 24 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.	74
Tableau 25 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B chez les patients où elle est recommandée en comptant les recommandations liées aux voyages (n=231), Bordeaux, 2010.	74
Tableau 26 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B chez les patients où elle est recommandée en excluant les recommandations liées aux voyages (n=64), Bordeaux, 2010.	74
Tableau 27 Couverture vaccinale contre la tuberculose (n=282 et n=30), Bordeaux, 2010....	75
Tableau 28 Couverture vaccinale contre la rougeole dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.....	75
Tableau 29 Couverture vaccinale contre la rougeole chez les patients où elle est recommandée (n=79), Bordeaux, 2010.	75

Tableau 30 Couverture vaccinale contre les oreillons (n=282 et n=78), Bordeaux, 2010.....	76
Tableau 31 Couverture vaccinale contre la rubéole (n=282 et n=120), Bordeaux, 2010.	76
Tableau 32 Couverture vaccinale contre la varicelle (n=282 et n=16), Bordeaux, 2010.....	76
Tableau 33 Couverture vaccinale contre les infections invasives à pneumocoque (n=282 et n=15), Bordeaux, 2010.....	77
Tableau 34 Couverture vaccinale contre les infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.	77
Tableau 35 Couverture vaccinale contre les infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B chez les patients où elle est recommandée (n=48), Bordeaux, 2010.	78
Tableau 36 Couverture vaccinale contre les infections à papillomavirus humains (n=141 et n=14), Bordeaux, 2010.....	78
Tableau 37 Couverture vaccinale contre la typhoïde (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.	78
Tableau 38 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite A dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.	79
Tableau 39 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite A chez les patients où elle est recommandée (n=15), Bordeaux, 2010.....	79
Tableau 40 Couverture vaccinale contre l'encéphalite à tiques (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.....	79
Tableau 41 Couverture vaccinale contre l'encéphalite japonaise (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.....	80
Tableau 42 Couverture vaccinale contre la rage (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.....	80
Tableau 43 Couverture vaccinale contre la fièvre jaune (n=282 et n=7), Bordeaux, 2010.	80
Tableau 44 Couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (n=282 et n=47), Bordeaux, 2010.....	80
Tableau 45 Tableau de synthèse des couvertures vaccinales dans le groupe de patient présentant un carnet de vaccination (n=282 ou n=142), Bordeaux, 2010.....	81
Tableau 46 Tableau de synthèse des couvertures vaccinales chez les patients pour lesquels les vaccinations sont recommandées, Bordeaux, 2010.....	82
Tableau 47 Taux de réponse des médecins au questionnaire (n=133), Bordeaux, 2010.	84

Tableau 48 Répartition géographique des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.	84
Tableau 49 Distribution selon l'âge des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.	85
Tableau 50 Distribution par sexe des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.	85
Tableau 51 Milieu d'exercice, (n=47), Bordeaux, 2010.	86
Tableau 52 Condition d'exercice, (n=47), Bordeaux, 2010.	86
Tableau 53 Type d'exercice, (n=47), Bordeaux, 2010.	86
Tableau 54 Distribution des médecins en fonction de leur intérêt pour la vaccination (n=47), Bordeaux, 2010.	87
Tableau 55 Intérêt des médecins pour la vaccination en fonction du sexe (n=47), Bordeaux, 2010.	87
Tableau 56 Intérêt des médecins pour la vaccination selon l'activité en pédiatrie (n=47), Bordeaux, 2010.	88
Tableau 57 Distribution des médecins en fonction de leur lecture du calendrier vaccinal (n=47), Bordeaux, 2010.	88
Tableau 58 Distribution des médecins selon leur niveau d'application des recommandations vaccinales (n=47), Bordeaux, 2010.	89
Tableau 59 Opinion des médecins concernant leur formation en vaccinologie durant le cursus (n=47), Bordeaux, 2010.	89
Tableau 60 Opinion des médecins concernant leur formation en vaccinologie durant la FMC (n=47), Bordeaux, 2010.	90
Tableau 61 Modes d'information des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.	90
Tableau 62 Intérêt des médecins concernant la mise à disposition d'un outil informatique (n=47), Bordeaux, 2010.	91
Tableau 63 Intégration au logiciel métier parmi les médecins intéressé par la mise à disposition d'un outil informatique (n=38), Bordeaux, 2010.	91
Tableau 64 Intérêt des médecins concernant la mise en place d'un carnet de vaccination électronique (n=47), Bordeaux, 2010.	91
Tableau 65 Liste des arguments contre la constitution d'un carnet de vaccination électronique, Bordeaux, 2010.	92

Tableau 66 Liste des arguments en faveur de la constitution d'un carnet de vaccination électronique, Bordeaux, 2010.....	92
Tableau 67 Pyramide des âges des voyageurs, Bordeaux, 2010.....	96

Liste des figures

Figure 1 Distribution des voyageurs selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=679), Bordeaux, 2010.	61
Figure 2 Distribution des voyageurs selon l'existence d'un carnet de vaccination complet (n=679), Bordeaux, 2010.	61
Figure 3 Distribution des voyageurs selon leur destination (n=679), Bordeaux, 2010.	66
Figure 4 Distribution des patients présentant une condition relevant d'une recommandation vaccinale (n=515), Bordeaux, 2010.	71
Figure 5 Couvertures vaccinales parmi l'échantillon et la population cible, Bordeaux, 2010.	83
Figure 6 Couvertures vaccinales, Bordeaux, 2010.	103

Liste des annexes

Annexe 1 Les vaccins disponibles en France : vaccins inactivés, recombinants et anatoxines	116
Annexe 2 Les vaccins disponibles en France : vaccins vivants atténués	119
Annexe 3 Vaccinations recommandées chez les enfants et les adolescents	120
Annexe 4 Vaccinations recommandées chez les adultes en dehors des vaccinations liées à des risques professionnels	121
Annexe 5 Calendrier de rattrapage des vaccinations recommandées de base pour les enfants à partir d'un an, les adolescents et les adultes jamais vaccinés	122
Annexe 6 Tableau des vaccinations liées aux risques professionnels à l'exclusion des vaccinations recommandées en population générale, pour les voyageurs ou autour de cas de maladie	123
Annexe 7 Questionnaire à l'attention des médecins généralistes	125
Annexe 8 Réponses des médecins, dans la partie commentaires libres, à la question « êtes-vous favorable à la vaccination ? »	129
Annexe 9 Réponses des médecins, dans la partie commentaires libres, à la question « appliquez-vous ces recommandations ? »	129
Annexe 10 Commentaire exprimé dans la partie concernant la formation en vaccinologie..	129
Annexe 11 Réponses des médecins, dans la partie commentaires libres, à la question « Pensez-vous qu'un carnet de vaccination électronique partagé entre le patient et son médecin serait utile? »	129

1 Introduction

1.1 Généralités

La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique qui a créé le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) précise [1] que « la politique de vaccination est élaborée par le ministre chargé de la santé qui fixe les conditions d'immunisation, énonce les recommandations nécessaires et rend publique le calendrier des vaccinations après avis du HCSP ».

La politique de vaccination en France se traduit par des obligations reposant sur des textes législatifs, les articles L.3111-1 à L.3111-11 et l'article L.3112-1 du code de la santé publique [1] et sur des recommandations élaborées par le Comité Technique des Vaccinations (CTV) [2], [3], [4].

La vaccination est un des actes de la prévention primaire avec les mesures de prévention techniques collectives et individuelles.

La vaccination contribue à assurer non seulement la prévention individuelle, mais aussi la protection de la collectivité vis-à-vis des maladies à transmission interhumaine : une immunité de groupe permet à des sujets non immunisés d'éviter la contamination à condition que la couverture vaccinale de la population soit suffisante [3] ; la non immunisation peut être liée à l'âge (premiers mois de vie) ou à une contre indication vaccinale temporaire (grossesse, maladies aiguës) ou définitive (maladies chroniques).

Le but de la vaccination est d'informer l'organisme des caractéristiques d'un agent infectieux afin qu'il puisse le reconnaître et se défendre contre lui quand il le rencontre dans la nature. La vaccination anti-infectieuse consiste donc à introduire chez un individu une préparation de manière à lui faire produire une réponse immunitaire capable de le protéger contre les aléas de l'infection naturelle ou d'en atténuer les conséquences [3] : c'est l'immunoprophylaxie.

Les vaccins sont classés en plusieurs groupes [3] :

- Les vaccins atténués : agents vivants (bactéries) ou répliatifs (virus) créant une infection *a minima*, très proche de l'infection naturelle, et entraînant une réponse stimulant tout le registre de la réponse immunitaire spécifique ;
- Les vaccins inactivés :
 - Vaccins à germes entiers ;
 - Sous unités vaccinantes :
 - Vaccins inactivés protéiques ;
 - Antigènes polysidiques ;
 - Vaccins conjugués.

Les effets de la vaccination sur les maladies infectieuses peuvent être de trois types :

- L'éradication est la réduction permanente à zéro de l'incidence mondiale d'une infection causée par un agent déterminé grâce à des efforts délibérés (différent d'une disparition spontanée), aucune action ne devant être ensuite poursuivie. C'est le cas de la variole. La maladie est surveillée très activement;
- L'élimination est la réduction à zéro de l'incidence d'une maladie dans une zone géographique déterminée (pays ou région) grâce à des efforts délibérés, avec une action de surveillance et de prévention ensuite poursuivie afin de maintenir l'acquis et éviter la réimplantation du germe qui continue à circuler dans d'autres régions ou pays parfois voisins;
- L'endiguement, que l'on peut appeler contrôle de la maladie, est une réduction de l'incidence et de la prévalence d'une maladie et de la morbidité ou de la mortalité qui en résulte grâce à une action délibérée parfois proche de l'élimination; il suppose une action permanente pour que le germe qui existe toujours dans la région ne puisse réinfecter la population. [5]

Au cours du XXème siècle, l'amélioration de l'hygiène et de la nutrition, la généralisation de la vaccination (en grande partie) et les antibiotiques ont fait décroître de manière spectaculaire la morbidité et la mortalité dues aux maladies infectieuses, et voire même fait disparaître certaines maladies qui sont donc peu ou mal connues des médecins et du public. [5], [6], [7]

Au contraire, la proportion des maladies non infectieuses a augmenté. Ces deux tendances ont conduit à une certaine perte de la conscience collective de la gravité des maladies infectieuses. Les maladies infectieuses courantes paraissent banales. Cette situation mène à une plus grande attention portée aux effets indésirables bénins des vaccins (notamment la piqûre). On est dans le paradoxe de la prévention : une mesure de prévention apporte de grands bénéfices à la collectivité mais offre peu de bénéfices à l'individu qui y participe. Le bénéfice individuel est rarement perçu mais chacun fait l'expérience des effets secondaires, parfois immédiats. Parmi les médicaments, le vaccin a des particularités : il s'adresse le plus souvent à des sujets jeunes en bonne santé, qui ne voient pas forcément l'utilité de ce médicament pour le rester. De plus, le bénéfice individuel est différé et inconnu alors que l'effet indésirable est immédiat. Tout ceci conduit à une dévalorisation de la vaccination en l'absence d'un risque infectieux visible. [8], [9], [10], [11], [12]

Au-delà de ce phénomène, il se produit aussi régulièrement des polémiques quant aux effets secondaires des vaccins, largement relayées sur le plan médiatique. C'est le cas de l'hypothèse des pathologies démyélinisantes et des vaccins contre l'hépatite B en France ou encore celle de troubles autistiques et du vaccin contre la rougeole au Royaume-Uni. Même si la littérature conclut à l'absence de relation significative, ces polémiques entraînent des creux de couverture vaccinale. [9], [13], [14], [15], [16]

La vaccination concerne tous les médecins et les personnels paramédicaux. Malgré des recommandations de plus en plus précises, la couverture vaccinale de la population française tarde à atteindre les objectifs fixés par la loi de santé publique de 2004 ; ceci est d'autant plus péjoratif que plusieurs autres vaccins sont en préparation avec de nouveaux objectifs.

[17], [19], [20], [21], [22], [23]

1.2 Objectifs

L'objectif principal de cette thèse est d'évaluer les couvertures vaccinales dans une population de voyageurs à l'aide d'un nouvel outil informatique.

Les objectifs spécifiques de cette thèse sont les suivants :

- Évaluer la capacité de l'outil informatique à déterminer les recommandations et les couvertures vaccinales ;
- Appréhender les besoins des médecins en aide informatique à la décision médicale.

2 Histoire de la vaccination

Dès l'antiquité les anciens avaient noté que certaines maladies graves ne pouvaient se contracter à deux reprises. C'est par exemple le cas de Thucydide qui constata au cours de l'épidémie de « peste » qui ravagea Athènes en 430 avant Jésus Christ : « ceux qui en avaient réchappé n'avaient plus de craintes personnelles, car on n'était pas atteint une seconde fois de façon qui fut mortelle »

On peut parler aussi de la légende de Mithridate VI *Eupator* en 63 avant J.-C., qui explique la mithridatisation ou phénomène d'accoutumance biologique. Il aurait ingéré des substances toxiques à petites doses en même temps que leurs antidotes afin de rendre le poison inoffensif par l'habitude. Vaincu par les romains, il voulut se suicider au moyen d'un poison violent mais il survécut, recourant alors à un serviteur fidèle qui se servit d'une arme blanche.

Par la suite se succèdent différentes tentatives empiriques. Il semblerait, d'après les textes médicaux chinois que dès le Vème siècle, l'inoculation de la variole était déjà pratiquée.

Au XIème siècle, on retrouve la description précise de la variolisation en Chine : on plaçait dans les narines d'un sujet sain le pus ou les squames broyées d'un sujet atteint. On faisait aussi porter par un enfant sain durant plusieurs jours les sous-vêtements d'un enfant infecté.

Dès le XVIème siècle, en Inde, la variolisation était une pratique courante chez les brahmanes (individus faisant partie des castes supérieures aux Indes).

Bartholin signale la variolisation en Europe occidentale dès 1673. En 1715 Lady Montague, femme de l'ambassadeur anglais en Turquie, rapporta la technique d'inoculation après avoir inoculé ses propres enfants. En 1720, la technique est introduite en Angleterre. L'inoculation se répandit en Angleterre puis en Europe au prix de controverses, prélude aux divergences d'opinion sur les risques de la vaccination. En France, le 18 juin 1774, Louis XVI se fait inoculer ainsi que plusieurs membres de la famille ; ce fut considéré comme un événement et fit l'objet d'un rapport à l'Académie des Sciences.

En mai 1796, Edward Jenner découvre la vaccine de la variole et réalise ce qu'on peut considérer comme la première approche scientifique de contrôle d'une maladie infectieuse au moyen d'une inoculation délibérée. Il inocule dans la peau d'un enfant de huit ans, James

Philipps, du pus de vache souffrant de la variole bovine. Il constate qu'il est immunisé en lui inoculant du pus humain un mois plus tard, car aucune maladie ne se déclare : principe de la vaccination. Il remarqua en 1810 que l'immunité conférée ne durait pas toute la vie. De ses observations naissent les concepts de virulence, d'atténuation et de revaccination.

En 1811 a lieu la vaccination du roi de Rome, fils de l'empereur Napoléon. L'emploi de la vaccine est réglementé dans l'armée française par un décret du 25 mai 1811. La vaccination est d'abord pratiquée bras à bras puis de l'animal à l'homme.

Il faut attendre près d'un siècle pour comprendre la problématique de la vaccination grâce à Pasteur. Il démontre l'origine des maladies infectieuses et prouve qu'il est possible de s'en protéger par l'injection de germes atténués, provoquant une maladie bénigne inapparente et permettant de développer une immunité solide et durable. Il travaille sur l'atténuation du virus du choléra du poulet (à la différence de Jenner, il travaille sur le micro-organisme à l'origine de la maladie et non pas sur un micro-organisme voisin). Il met au point le vaccin contre le choléra des volailles et contre le charbon des moutons.

Mais le fait marquant dans la vaccination humaine a lieu le 4 juillet 1885 lorsque Pasteur applique le premier traitement antirabique post exposition à Joseph Meister au moyen d'un vaccin cultivé sur moelle de lapin. Le second vacciné, plus connu, est Jean Baptiste Jupille. Pasteur attribue à ses découvertes le nom de vaccination en hommage à Jenner avec la vaccine. L'institut Pasteur est fondé à Paris en 1887.

En 1896, trois vaccins bactériens tués sont mis au point : un vaccin tué antityphoïdique par Sir Almorth E. Wright, d'un vaccin tué (par la chaleur) contre le choléra par Wilhelm Kolle et d'un vaccin tué contre la peste par Haffkine.

Alors qu'en 1890 Robert Koch découvre le bacille responsable de la tuberculose, en décembre 1908, Albert Calmette et Camille Guérin décrivent une nouvelle souche de bacille tuberculeux issue d'une souche de *Mycobacterium bovis* modifiée par passages successifs sur pomme de terre bilinge. Ceci permet une atténuation de la virulence sans perte des propriétés antigéniques : c'est le Bacille de Calmette et Guérin (BCG). Après plusieurs années de recherche, pour que la souche ne redevienne jamais virulente, la première utilisation chez l'homme a lieu en 1921.

En 1915 apparaît la vaccination triple dirigée contre le bacille de la typhoïde et les bacilles paratyphoïdiques A et B par Fernand Widal. Le vaccin triple TAB fut utilisé avec succès chez les soldats de la guerre 1914-1918 que la fièvre typhoïde décimait (15 000 décès pour 120 000 cas).

En 1923, les premiers résultats de vaccination anticoquelucheuse par Thorvald Madsen se distinguent. A ce même moment, l'anatoxine diphtérique est découverte par Alexander Glennie et Barbara Hopkins, puis par Gaston Ramon, élève de Pasteur.

En 1926 Gaston Ramon et Christian Zoeller mettent au point l'anatoxine tétanique.

Le vaccin contre la fièvre jaune, premier vaccin préparé sur œuf embryonné, est mis au point par Max Theiler en 1937. Vont suivre le vaccin antigrippal inactivé de Jonas Salk en 1949 et un vaccin vivant atténué contre les oreillons par Anatol Smorodintsev.

Après la seconde guerre mondiale, avec la mise au point des techniques de cultures tissulaires, Jonas Salk met au point en 1954 le vaccin antipoliomyélitique inactivé injectable et Albert Sabin un vaccin oral en 1957.

Grâce aux possibilités de reproduire les virus sur cultures cellulaires puis de les atténuer, se sont ensuite développés successivement les vaccins contre la rougeole à partir de virus cultivé sur embryon de poulet (Edmonston, Scharz) ou de cellules diploïdes humaines par John Enders en 1960, contre la rubéole par Tom Weller et Paul Parkmann en 1962, contre les oreillons par Maurice Hillemann en 1966. Le vaccin contre la varicelle est développé par Takahashi en 1973.

A partir de 1968 sont mis au point des vaccins à partir des fragments de capsule des bactéries de nature polysaccharidique : vaccins contre les méningites dues aux méningocoques A et C (Artenstein, Gotschlich 1968-1971), contre les méningites à *Haemophilus influenzae b* (Anderson, Schneerson, 1980), contre les infections à *Streptococcus pneumoniae* (Austrian ; 1978).

En 1976 est mis au point le premier vaccin contre l'hépatite B par Philippe Maupas. Le génie génétique permet par la suite l'élaboration des vaccins dits recombinants par clonage du gène de l'antigène HBs (Pierre Tiollais, 1980, William Rutter, 1982).

En 1980, l'OMS déclare l'éradication de la variole, elle est la première maladie éradiquée grâce à la vaccination.

La poliomyélite est éliminée depuis 1995 dans la région des Amériques, depuis 2000 dans la région pacifique ouest et depuis 2002 en Europe. Le processus de certification est mis en place. On peut espérer que la poliomyélite soit la deuxième maladie éradiquée.

Ces dernières années mettent en avant les progrès apportés par les combinaisons vaccinales, permettant d'accomplir des calendriers vaccinaux de plus en plus chargés. [5], [24], [25] [26]

3 Les recommandations vaccinales

3.1 État des lieux

Tout d'abord, nous analysons le calendrier vaccinal, d'une part en termes de vaccins obligatoires et recommandés, et d'autre part en termes de recommandations générales et particulières.

Par la suite, nous procédons à une analyse critique de thèses (Evaluation des connaissances des médecins généralistes concernant le calendrier vaccinal de juillet 2005 et leur avis personnel – étude prospective réalisée auprès des 101 médecins généralistes Île de France [27], Le calendrier vaccinal 2008 et son suivi [28], Les non respects du calendrier vaccinal chez les enfants de 0 à 5 ans : étude prospective réalisée en janvier 2007 auprès des médecins généralistes de la région Poitou-Charentes [29], Positions et attitudes des médecins généralistes de Savoie face aux vaccinations recommandées chez l'enfant [30], Pratique des médecins généralistes face à la vaccination des nourrissons et des enfants, leurs réticences et celles des familles : enquête de pratique réalisée auprès de 111 médecins généralistes dans le Rhône et l'Ain en 2004-2005 [31]) et d'articles en rapport avec la vaccination.

Il s'agit d'essayer de distinguer quels sont les problèmes de suivi des recommandations vaccinales et d'en repérer leurs causes et leurs conséquences.

3.1.1 Le calendrier vaccinal

Le calendrier vaccinal est élaboré par le Comité Technique des Vaccinations (CTV) qui est un comité technique permanent dépendant de la commission des maladies transmissibles du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP). Ce comité est composé d'experts représentant les diverses spécialités impliquées dans la vaccination et nommés pour trois ans par le ministre chargé de la santé. Il est ensuite validé par le HCSP, puis transmis au ministère chargé de la santé et diffusé sur le site du HCSP. Par la suite, il est publié par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) dans un numéro thématique annuel du Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH).

3.1.2 Vaccins obligatoires et vaccins recommandés

Il existe des vaccins obligatoires et des vaccins recommandés.

Les vaccinations obligatoires sont les vaccinations contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite. Leur caractère obligatoire remonte à 1938 pour la diphtérie, à 1940 pour le tétanos et 1964 pour la poliomyélite. La vaccination par le B.C.G. obligatoire depuis 1950 ne l'est plus depuis le 14 Août 2007 [3], [32], [33] avec la suspension de l'obligation de vaccination par le BCG des enfants et des adolescents. Cette obligation est remplacée par une recommandation forte chez les enfants à risque d'être exposés au bacille tuberculeux.

Par ailleurs certaines vaccinations sont obligatoires dans l'exercice de certaines professions (professions de la santé, des secours, des services funéraires, du domaine social et médico-social, de l'éducation nationale, des services aux particuliers et de la justice et administration pénitentiaire). Les vaccinations concernées sont les vaccinations contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, l'hépatite B et la typhoïde [Annexe 6].

D'autres peuvent l'être dans le cadre de voyages et exigées par les pays concernés : notamment la vaccination contre la fièvre jaune.

Les autres vaccinations font partie du domaine de la recommandation. Ce sont les vaccinations contre :

- la coqueluche ;
- la fièvre jaune ;
- la grippe saisonnière ;
- les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b ;
- le virus de l'hépatite A ;
- le virus de l'hépatite B ;
- la leptospirose ;
- les infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B ;
- les infections à papillomavirus humains ;
- la rage ;
- la rougeole ;
- les oreillons ;

- la rubéole ;
- la tuberculose ;
- la typhoïde ;
- la varicelle.

Le caractère recommandé et non obligatoire n'enlève évidemment rien à la qualité d'un vaccin ni à son caractère indispensable pour une bonne prévention des maladies infectieuses dans la population. Mais on a pu constater que, dans l'esprit du public, l'un des effets de l'obligation vaccinale est de discréditer les vaccins non obligatoires qui sont alors vécus comme moins efficaces ou utiles [34].

3.1.3 Recommandations vaccinales générales et particulières

Les recommandations vaccinales sont de plusieurs types.

D'un côté, il existe des recommandations vaccinales générales, c'est-à-dire pour l'ensemble de la population, l'ensemble d'un groupe d'âge ou un groupe d'âge de même sexe.

D'un autre côté, les recommandations sont particulières, c'est à dire fonction de l'épidémiologie des maladies infectieuses, des facteurs de risque des individus, de la découverte de nouveaux vaccins. Ces recommandations particulières peuvent être séparées en trois groupes. Les recommandations liées à :

- La profession [35], [36] :
 - D'une part les professions de la santé avec les obligations de l'article L.3111-4 [1]. Il est important de rappeler que l'objectif est double : protéger le personnel mais aussi protéger les patients fragiles pris en charge dans les services ;
 - D'autre part les professions du domaine social et médico-social : secours, services funéraires, éducation nationale, services aux particuliers, assainissement, environnement, police, justice et administration pénitentiaire, agriculture, eaux, forêts et pêche, services vétérinaires, tourisme et transports ;
- Les conditions spéciales de populations spécifiques : femmes enceintes, allergiques, immunodéprimés, prématurés, voyageurs, armées, personnels de santé ;
- Les voyages : les recommandations découlent du Comité des Maladies liées aux Voyages et des maladies d'Importation (CMVI) qui est un comité technique permanent

rattaché à la commission de sécurité sanitaire du HCSP. Ces recommandations complexes dépendent [37] :

- Du voyageur (âge, statut vaccinal antérieur, antécédents): risques réels encourus par le voyageur et, également, protection du pays contre un risque infectieux venant de l'extérieur ;
- Du voyage : conditions (logement, alimentation, activités) et durée du séjour ;
- Du pays visité : situations sanitaires et conditions épidémiologiques.

3.1.4 Évolution des vaccins et de la vaccination, et ses conséquences

La vaccination et les vaccins font partie des domaines de la médecine qui évoluent en permanence et à différents niveaux.

3.1.4.1 Augmentation du nombre de vaccins

Le nombre de vaccins disponibles augmente au fil du temps. Actuellement, on dénombre 64 vaccins disponibles sur le Vidal 2010 [38].

[Annexe 1 et Annexe 2]

3.1.4.2 Modification du calendrier vaccinal

Le calendrier vaccinal évolue chaque année. Les recommandations sont renouvelées de plus en plus fréquemment et sont de plus en plus complexes. Le calendrier vaccinal comportait deux à trois pages de 1986 à 2000. Il en compte 52 en 2010 [2]. Le nombre de maladies évitables évoquées a quasiment doublé passant de 13 en 1985 à 25 en 2010.

En 2006, les modifications du calendrier vaccinal concernent les vaccins contre la coqueluche, la diphtérie, les infections invasives à pneumocoque et la tuberculose [39].

En 2007, il y a quatre modifications du calendrier vaccinal qui portent sur les vaccins contre l'hépatite B, les infections à papillomavirus humains de sérotype 6, 11, 16 et 18, la tuberculose et la varicelle [40].

En 2008, les nouvelles recommandations concernent la coqueluche, la grippe saisonnière, l'hépatite B, les infections à papillomavirus et la tuberculose [41], (Décret n°2007-1111 du 17 juillet 2007 relatif à l'obligation vaccinale par le vaccin antituberculeux BCG, Version consolidée au 19 juillet 2007) [32], [33], [42].

En 2009, les modifications sont relatives aux vaccinations contre l'hépatite A, l'hépatite B, les infections à papillomavirus humains, les infections par le pneumocoque et le virus grippal A (H1N1). On note aussi une adaptation du calendrier vaccinal pour la Guyane en ce qui concerne la tuberculose, l'hépatite B, la fièvre jaune, et les infections invasives à pneumocoque [35].

En 2010, les nouvelles recommandations vaccinales concernent les infections invasives à méningocoque C, les infections invasives à pneumocoque, la rougeole et la grippe [2].

Ainsi ces cinq dernières années, on dénombre pas moins de 22 modifications du calendrier vaccinal.

3.1.4.3 Une politique vaccinale difficile à comprendre.

Le calendrier vaccinal français est modifié chaque année. Cette évolution tient compte de plusieurs paramètres [43] :

- La mise à disposition de nouveaux vaccins ;
- L'acquisition de nouvelles connaissances sur la tolérance ou l'efficacité des vaccins existants ;
- Les modifications de l'épidémiologie des maladies infectieuses ;
- De plus certaines modifications de leur épidémiologie peuvent être induites par la vaccination elle-même : c'est le cas de la rougeole où malgré les efforts, la couverture vaccinale est inférieure au taux permettant son élimination. Cette couverture incomplète a déplacé l'âge moyen de contraction de la maladie à un âge où le sujet est plus vulnérable et à un risque de complications élevé. Ainsi « *le refus de vacciner ou faire vacciner pour une maladie considérée à tort comme bénigne ou pour des raisons idéologiques apparaît clairement comme une cause significative de la situation épidémiologique actuelle* » [35], [44] ;
- Des recommandations émises par d'autres pays [45] ;
- Du contexte international : la France est membre de l'OMS et doit s'adapter à son programme.

Les recommandations apparaissent dans le calendrier vaccinal qui est publié au Bulletin Officiel du ministère chargé de la santé. Il est diffusé par le BEH, les organes de presse médicale, le Bulletin du Conseil national de l'Ordre des médecins, le bulletin du Comité d'éducation sanitaire et sociale de la pharmacie française, le dictionnaire des spécialités pharmaceutiques, le carnet de santé des enfants.

On le retrouve aussi dans le guide des vaccinations édité par l'Inpes, les sites internet du ministère de la santé, du HCSP et de l'InVS, lors des campagnes de promotion de la vaccination en général ou les campagnes ciblées de l'INPES (Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé), ou de la CNAMTS (Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés), la semaine européenne de la vaccination.

Malgré tous ces moyens de diffusion, il apparaît que les recommandations vaccinales sont mal connues et souvent mal comprises par les professionnels de santé [43].

3.1.4.3.1 Des difficultés liées à la complexité des recommandations et à leur évolution permanente.

En ce qui concerne les nouvelles recommandations du calendrier des vaccinations 2009, leur complexité et celle du calendrier sont reconnues dans le BEH lui-même: «...ces dernières mesures témoignent de la volonté d'améliorer l'acceptabilité de la vaccination en simplifiant le calendrier vaccinal et en réduisant le nombre d'injections » [35].

Différents protagonistes et référents dans ce domaine signalent aussi cette complexité : « *Le souci actuel est de voir se creuser un fossé entre l'élaboration de la politique vaccinale, qui fait appel à des notions de plus en plus complexes et son application par des médecins du système libéral (qui assurent plus de 80 % des vaccinations) et dont la vaccination ne représente qu'une activité annexe* » [43].

Selon l'OPEPS (Office Parlementaire d'Évaluation des Politiques de Santé) les médecins estiment ne pas disposer de l'ensemble des informations relatives à la mise en œuvre des politiques vaccinales et trouveraient le calendrier vaccinal «*complexe, ce qui peut aboutir à des pratiques erronées* » [46].

3.1.4.3.2 Les médecins

3.1.4.3.2.1 Les recommandations sont mal connues, mal comprises voire considérées comme irréalisables :

Une étude prospective multicentrique auprès de 101 médecins généralistes en 2006, acteurs principaux de la vaccination, constate [27] :

- Les recommandations vaccinales ne sont pas bien connues par les médecins généralistes, et les connaissances les moins bonnes proviennent de médecins dont le nombre d'années d'exercice est le plus élevé ;
- Les médecins pensent que le calendrier n'est pas réalisable et ce d'autant plus qu'ils ont lu entièrement le calendrier vaccinal sur le BEH : 59,6 % pour ceux qui ne l'ont pas lu contre 75 % pour ceux qui l'ont lu.

3.1.4.3.2.2 Carence de l'enseignement

Dans les causes de cette méconnaissance, on relève une carence dans l'enseignement de ce domaine de la médecine. Les promoteurs de la vaccination s'inquiètent de son enseignement, on retrouve plusieurs expressions de cette inquiétude dans la littérature :

- « *...la vaccinologie est mal, voire non enseignée dans les facultés. Le calendrier vaccinal change chaque année : un effort important de la formation médicale continue s'impose...* » [34] ;
- « *Le cursus de médecine générale ne consacre que très peu d'heures à la vaccination* » [8] ;
- « *Outre de temps et de sa légitime compensation financière, ces médecins ont besoin d'être confrontés et formés* » [34] ;
- « *Une meilleure formation des médecins en vaccinologie et une actualisation des connaissances apparaissent indispensables pour améliorer le taux de couverture vaccinale* » [47].

3.1.4.3.2.3 Les conséquences

Du caractère obligatoire ou non du vaccin, de la complexité du calendrier vaccinal, de ces méconnaissances et des carences de l'enseignement découlent ainsi différentes attitudes péjoratives :

- Une des attitudes est la réticence. Des réticences du médecin peuvent être liées au nombre d'injection, à l'existence d'une maladie intercurrente... sans qu'il s'agisse de contre indications.

En effet, une étude prospective et descriptive auprès de 121 médecins généralistes de la région Poitou-Charentes en 2007 [29] montre :

- dans le cas d'absence de vaccination pour l'hépatite B, chez les enfants de 0 à 5 ans, 21,2 % des cas sont dus à un refus du médecin devant le nombre trop important d'injections ;
- dans les cas de retard d'une injection pour le vaccin DTPcoqHib, ROR et Prévenar, 42,8 % des cas sont dus à une maladie intercurrente.

Ce résultat se retrouve aussi dans une étude auprès de 89 médecins de Savoie en 2005 [30], où pour 91,9 % d'entre eux, une maladie intercurrente peut être la cause du report ou de l'annulation d'une injection (en effet 78,7 % des 89 médecins disent vacciner peu fréquemment en cas d'infection modérée : infection des voies aériennes supérieures ou gastro-entérites peu ou pas fébriles).

Une étude descriptive auprès de 111 médecins généralistes du Rhône et de l'Ain en 2005 [31] montre :

- des réticences liées à la faible incidence de la maladie (29 % des médecins sont réticent à la vaccination anti-méningocoque) et non au vaccin ;
- la plupart des réticences des médecins sont dues au nombre d'injections ;
- une plus grande réticence de la part des médecins homéopathes.

- Parfois c'est l'opinion du médecin qui compromet la vaccination

L'étude auprès de 89 médecins de Savoie relève :

- le caractère non obligatoire d'un vaccin est un argument pour ne pas le faire pour 29,1 % des médecins ;
- 33,7 % pensent que le Prévenar® n'est pas une vaccination essentielle ;
- 20,2 % pensent que la vaccination contre l'hépatite B n'est pas une vaccination essentielle ;
- 3,5 % pensent que la vaccination ROR n'est pas une vaccination essentielle.

3.1.4.3.2.4 Constatation d'un besoin

- On remarque bien que cette complexité et ses conséquences d'une part et la faible formation des médecins d'autre part mettent à jour un réel besoin qui est aussi abordé à plusieurs reprises dans la littérature :
 - « Les médecins doivent pouvoir accéder à des informations rapides et des mises à jour rédigés par des experts » [34] ;
 - « ...offrir un accès facile à des informations validées et mises à jour sur tous les aspects de la vaccination... » [8] ;
 - L'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) considère que « *une information de base sur la vaccination ainsi que des outils de suivi individuel de l'état vaccinal paraissent être une vraie nécessité* » [48].

3.1.4.3.3 *Le public*

- Dans l'esprit du public, l'un des effets de l'obligation vaccinale peut être de discréditer les vaccins non obligatoires, alors considérés comme moins efficaces ou utiles [34].
- L'étude de Savoie met à jour certains comportements. Une des attitudes est la négligence. Dans les cas de retard d'une injection pour les vaccins DTPcoqHib, ROR et Prévenar, 54,5 % des cas sont dus à la négligence parentale : oubli, milieu social défavorisé ou gens du voyage. Il apparaît un besoin d'éducation et d'engagement du public.
- Comme chez les médecins, le public émet des réticences. L'étude de Savoie montre que 47,7 % des médecins sont concernés par une réticence parentale dans les causes de report ou de non injection d'un vaccin.

Enfin, en cas de réticence parentale, l'attitude du médecin est importante : l'étude descriptive du Rhône et de l'Ain montre qu'en cas de réticence, 41 % des médecins essayaient de convaincre les familles au sujet de vaccin contre l'hépatite B et 65 % concernant le pneumocoque.

- Le public a évolué : « *l'importante préoccupation de la population pour les questions de sécurité vaccinale* » [8], [49], [50].

Il y a une crainte d'effets secondaires, qui entraîne une réticence parentale :

- l'étude de Poitou-Charentes montre que l'absence de vaccination pour l'hépatite B, chez les enfants de 0 à 5 ans, est due dans 28,9 % des cas à un refus parental par la crainte des effets indésirables ;
- l'étude de Savoie que 83,2 % des cas de non vaccination du nourrisson contre l'hépatite B est due à la réticence parentale ;
- l'étude descriptive du Rhône et de l'Ain montrait que 86 % des médecins évoquaient une réticence des familles en relation avec la crainte de survenue d'une SEP concernant la vaccination contre l'hépatite B.

Cette attitude est de plus renforcée par la polémique de la vaccination et le relais médiatique avec des informations non validées.

Or il ne faut pas oublier que comme tout médicament, les vaccins font l'objet d'une surveillance étroite. Plusieurs données de pharmacovigilance sont rassurantes. La littérature conclut à l'absence de relation significative entre les vaccins contre l'hépatite B et les pathologies démyélinisantes. Lors de la campagne de vaccination contre la grippe A(H1N1), les données de la pharmacovigilance ont confirmé le profil de sécurité d'emploi attendu pour les vaccins grippaux endémiques avec une bonne tolérance, y compris pour les vaccins contenant un adjuvant [19]. L'analyse du profil de sécurité des vaccins conclut à une bonne tolérance des vaccins contre la rougeole [13].

Il a une nécessité de fournir au public une information claire. L'OPEPS déplore l'existence de « *réticences croissantes du corps médical et du grand public à l'égard des vaccins* » et insiste sur la nécessité de « *sensibiliser davantage les professionnels de santé et la population dans son ensemble aux bienfaits individuels et collectifs de la vaccination* » [46].

3.2 La couverture vaccinale

Le taux de couverture vaccinale nécessaire pour contrôler une maladie à prévention vaccinale varie d'un vaccin à l'autre et dépend de plusieurs facteurs, entre autres le coefficient de reproduction d'une maladie. Plus ce coefficient est élevé et plus la couverture vaccinale doit être importante pour interrompre ou supprimer la circulation de l'agent infectieux, et ainsi, à partir d'un certain taux de couverture, atteindre une immunité de groupe qui permet de protéger la population non vaccinée [47].

La couverture vaccinale fait l'objet d'une surveillance dans le cadre de la loi de santé publique 2004. Les objectifs de cette loi sont une couverture vaccinale d'au moins 95 % pour la tuberculose, DTPcoqHib, l'hépatite B et ROR [46], [47].

La mesure des taux de couverture vaccinale nécessite un procédé lourd et un recueil de données qui doit faire face à de nombreuses difficultés [47].

Les études sont effectuées à partir des certificats de santé du 24^{ème} mois pour les nourrissons (BCG, DTPcoq, Hib, VHB et ROR), mais ces données sont disponibles avec un délai important. Il s'agit pour les autres outils de surveillance du taux de couverture vaccinale

d'enquêtes triennales réalisées en milieu scolaire sur les bilans de santé des élèves avant leur entrée en primaire (BCG et ROR) et en classe de troisième (DTPcoq, Hib, VHB et ROR). Elles sont coordonnées par la DREES (Direction de la Recherche des Études de l'Évaluation et des Statistiques) et les données sont obtenues à partir du carnet de santé. Enfin chez l'adulte les enquêtes correspondent à des enquêtes déclaratives (Tétanos et Poliomyélite).

Selon le rapport 2009-2010 de la DREES [17] du suivi des objectifs de la loi de santé publique 2004 [51], si 98,4 à 98,8 % des enfants avaient bien reçu 3 doses de DTPcoq à l'âge de 24 mois, ils étaient moins de 95 % (91 à 91,5 %) à avoir bénéficié du rappel prévu à l'âge de 16-18 mois (enquête de 2007).

La quasi-totalité des élèves entrant à l'école primaire en 2005 avaient bien reçu le BCG. Leur couverture vaccinale contre la rougeole, la rubéole et les oreillons, atteignait 91 % pour une dose.

Les adolescents, scolarisés en classe de troisième au cours de l'année scolaire 2003-2004, bénéficiaient également d'une excellente couverture vaccinale contre la tuberculose 99,8 %, mais seul 80,5 % avaient reçu les six doses de DTP, et 57,4 % les cinq doses de coqueluche. Environ 61,1 à 65,7 % avaient reçu deux doses de ROR et seul 42,4 % étaient protégés contre l'hépatite B.

Des données obtenues auprès d'un échantillon représentatif de 7500 mères ont montré l'insuffisance des couvertures vaccinales contre plusieurs maladies [52]. Une sous-strate de 1000 mères d'enfants âgés de 13-15 ans est isolée et les carnets de vaccination de leur enfant sont analysés. La couverture vaccinale de ces 1000 enfants de 13-15ans en 2009 contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite était de 85,3 % ; celle contre la rougeole, la rubéole et les oreillons atteignait 86 % pour deux doses à 96,2 % pour une dose. Les chiffres obtenus pour la coqueluche (73 %), l'hépatite B (44 % pour une vaccination complète et 51,6 % pour au moins une dose), l'infection invasive à méningocoque C (8,5 %) et l'infection à papillomavirus chez les filles (de 37,9 % pour un schéma complet à 50 % pour au moins une dose) sont très insuffisants. La recommandation de vacciner contre la varicelle les adolescents âgés de 12 à 18 ans sans antécédent de varicelle est particulièrement mal appliquée : la couverture vaccinale dans cette population est de 0,5 % (schéma complet de deux doses) à 5,2 % (au moins une dose).

Concernant les adultes, selon l'enquête santé et protection sociale menée par l'IRDES (Institut de Recherche et de Documentation en Économie de la Santé) en 2002, 62,3 % d'entre eux déclaraient avoir reçu depuis moins de 10 ans un rappel antitétanique et 71,2 % depuis moins de 15 ans. Seulement 36,1 % déclarent un rappel du vaccin contre la poliomyélite depuis moins de 10 ans et 41,9 % depuis moins de 15 ans.

La couverture vaccinale contre la grippe saisonnière des personnes âgées de 65 ans et plus était de 64 % en 2009.

Plus récemment, la vaccination contre la grippe A(H1N1) a été un échec avec un taux de couverture globale de 8 % [19].

3.3 Les recommandations vaccinales : les ressources disponibles pour le professionnel et pour le patient

L'un des devoirs du médecin est son obligation d'information pour permettre au patient de prendre des décisions et notamment d'accepter ou de refuser des actes. L'information est un élément central dans la relation de confiance entre le médecin et le patient, et contribue à la participation active de ce dernier aux soins.

Ce devoir fait aussi l'objet de recommandations et l'information doit être actualisée au fil du temps [53].

Les patients et les médecins disposent de plusieurs ressources sur différents supports.

3.3.1 Papier

Comme on l'a déjà abordé, il s'agit principalement du calendrier vaccinal qui est disponible dans : le BEH, les organes de presse médicale, le Bulletin du Conseil national de l'Ordre des médecins, le bulletin du Comité d'éducation sanitaire et sociale de la pharmacie française, le dictionnaire des spécialités pharmaceutiques, le carnet de santé des enfants.

Par ailleurs, il existe aussi différents guides à l'attention du public.

3.3.2 Electronique

Les principaux sites où l'on peut trouver des informations concernant les vaccins et la vaccination sont les sites suivants :

- www.info-vac.fr : c'est une ligne directe d'information et de consultations sur les vaccinations. Elle donne les recommandations vaccin par vaccin, les maladies que la vaccination permet d'éviter et leurs risques ;
- www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/guide_vaccins : calendrier vaccinal, guide des vaccinations ;
- www.diplomatie.gouv.fr : conseils pour le voyageur ;
- www.vacc.info : site de la communauté française de Belgique ;
- www.infovaccin.fr ;
- www.vaccinations-voyages.com ;
- www.levoyageur.net/vaccins.php.

Sans revenir sur le contenu scientifique des sources ci-dessus, il apparaît qu'elles sont partielles, ne concernant que le vaccin lui-même, ses recommandations, des informations sur les voyages.

En vaccinologie, il n'existe pas à ce jour de Système d'Aide à la Décision Médicale (SADM) ; notons que plusieurs sites sont sponsorisés.

Un des problèmes pour le patient est de savoir vers quelle source fiable il peut s'orienter à l'heure actuelle où les sites se multiplient et les informations se déforment sur les forums.

4 Matériel et méthode

Dans un échantillon de consultants en médecine des voyages, l'étude principale :

- détermine la proportion de consultants ayant un carnet de vaccination ;
- détermine la proportion de patients présentant des conditions spécifiques relevant d'une recommandation particulière ;
- évalue l'utilité de l'outil pour repérer ces situations et préconiser la recommandation vaccinale adéquate ;
- calcule les couvertures vaccinales contre plusieurs maladies infectieuses et le taux de consultants dont le statut vaccinal n'est pas à jour ;
- et donc met en avant de manière objective le problème du suivi des recommandations vaccinales.

Une deuxième étude réalisée à l'aide d'un questionnaire consulte directement des médecins généralistes afin de connaître leur point de vue concernant les vaccinations, d'apprécier leur ressenti au sujet de leur formation dans ce domaine de la médecine et de voir leur intérêt concernant l'utilisation d'un système informatique comme outil dans leur pratique professionnelle quotidienne et donc aide à la décision médicale.

4.1 Evaluation de l'application des recommandations vaccinales

La consultation de médecine des voyages est interactive, individualisée et nécessite une connaissance détaillée :

- de la situation sanitaire du pays visité, de ses conditions épidémiologiques ;
- des conditions et de la durée du séjour, et des caractéristiques propres du voyageur (notamment son statut vaccinal antérieur) [37].

4.1.1 Population étudiée

La population étudiée correspond aux voyageurs consultant à l' HIARP, au centre de vaccination internationale, de décembre 2009 à avril 2010, sans distinction d'âge, de sexe ou de destination.

4.1.2 Type d'étude

L'étude réalisée est une enquête épidémiologique descriptive.

4.1.3 Recueil des données

Les données recueillies sont des données démographiques, les caractéristiques individuelles susceptibles de déterminer une recommandation vaccinale, qui seront détaillées ci-dessous, ainsi que les antécédents vaccinaux.

Le cadre est celui de la consultation en médecine des voyages, consultation médicale qui est l'occasion de remettre à jour le calendrier vaccinal de base en plus des conseils et vaccinations spécifiques au séjour à l'étranger. En effet, le principe premier de cette médecine est de vérifier que le calendrier vaccinal est à jour car les vaccins de base sont encore plus nécessaires, surtout dans les pays tropicaux. Où qu'ils séjournent, Europe, Afrique, Asie ou Amérique, l'enfant et l'adulte sont exposés à des maladies partout présentes [54].

Le recueil des données a lieu entre décembre 2009 et avril 2010 au centre de vaccination internationale de l'HIA Robert Picqué de Bordeaux. Il s'agit d'un centre où n'importe quel individu peut prendre rendez-vous. Lors de la prise de rendez-vous, téléphonique ou au secrétariat, pour une consultation de médecine des voyages, il est demandé aux patients de porter leur carnet de vaccination le jour de la consultation. De même, on les prie, s'ils disposent d'un accès internet, de se connecter au site www.mesvaccins.net et de bien vouloir compléter un formulaire en ligne, de l'imprimer et de venir munis de ce dernier complété. Ceci correspond à une préparation anonyme de la consultation.

MesVaccins.net est un site internet dédié à la vaccinologie, indépendant, non subventionné par un laboratoire, sans publicité, mis à jour en temps réel et reprenant les recommandations du HCSP.

Il comprend un système de détermination des recommandations vaccinales personnalisées intégrant les caractéristiques individuelles pertinentes et les cas particuliers. Il est fondé sur les textes en vigueur dont les références sont citées et accessibles. La construction des règles a associé plusieurs experts.

Il présente une interface grand public et une interface pour les professionnels de santé ; les réponses sont expliquées, commentées dans un langage adapté au grand public ou au professionnel de santé.

Le formulaire intégré présente une utilisation guidée par un didacticiel (sous forme de bande-dessinée et de vidéo). L'ergonomie est étudiée avec un questionnaire qui est contextualisé selon l'âge et le sexe et qui est déployé par thèmes avec des rappels en cas d'oubli de réponses indispensables.

Le questionnaire est composé de trois parties :

- Générales : âge et sexe
- Particulières : âge, sexe et facteurs individuels
 - o Informations de base :
 - Antécédent de varicelle ;
 - Antécédent de rougeole ;
 - Antécédent d'infection grave à pneumocoque (pneumonie, septicémie, méningite) ;
 - Allergies : notamment aux œufs ;
 - Autres informations : obésité, antécédent d'ictère et antécédent de séjour dans un pays d'haute endémicité pour l'hépatite A.
 - o Profession ou activité et conditions d'exercice :
 - Santé ;
 - Social et médico-social ;
 - Secours ;
 - Militaire ;

- Au contact des animaux, agriculture, eaux, forêt et pêche ;
- Assainissement et environnement ;
- Restauration, blanchisserie et tatouage ;
- Tourisme et transport ;
- Famille, entourage et conditions de vie :
 - Vie en collectivité, résidence, institution ;
 - Entourage : nourrisson de moins de 6 mois, femme enceinte ou personne immunodéprimé ;
 - Consommation d'alcool ou de drogues ;
 - Sexualité ;
 - Lieu de résidence : Guyane, Réunion.
- Maladie chronique : pneumologique, cardiovasculaire, endocrinienne, hépatogastroentérologique, néphrologique, neurologique, transplantation, infectieuse (VIH), immunitaire, hématologique, inflammatoire, auto-immune ou néoplasique.
- Traitement : corticothérapie, immunosuppresseur.
- Voyages : âge, sexe, facteurs individuels et conditions du voyage.

Ce questionnaire détermine la liste des maladies contre lesquelles le sujet devrait être vacciné et dans quel cadre : c'est-à-dire celui des recommandations générales, professionnelles ou en médecine des voyages.

En outre le site permet l'accès à des informations complémentaires sous forme de lien ou selon une interface :

- Pour le public des informations générales et fiables :
 - les maladies évitables et celles pour lesquelles il doit être vacciné avec la justification, le niveau de recommandation et l'accès aux références ;
 - les vaccins disponibles en France ;

- l'actualité en vaccinologie ;
 - un géo-référencement des centres de vaccinations internationales ;
 - des recommandations diverses.
- Pour le professionnel de santé :
- des recommandations spécifiques ;
 - des textes de références plus nombreux ;
 - des bases de données des vaccins.

Le patient vient en consultation, avec cette préparation anonyme sur internet, et est vu par un des médecins travaillant au centre. Une fiche, propre au centre de vaccination, est remplie par le médecin. Le patient vient avec le formulaire qu'il a imprimé ou alors le formulaire est récupéré sur un poste internet grâce à un code. Dans le cas où il n'a pas pu venir avec le formulaire, si le médecin a le temps et les informations nécessaires, il complète ou crée le formulaire (sinon il n'y a pas de formulaire).

4.1.4 Analyse et interprétation des données

Il s'agit d'une étude descriptive des recommandations et couvertures vaccinales au sein d'un groupe de consultants ; cette étude apprécie le taux de patient ayant un carnet de vaccination puis évalue les problèmes et limites de ce support papier.

Au moyen d'un système interactif informatique, nous allons décrire les caractéristiques spécifiques de chaque individu et évaluer la capacité de ce système à repérer (et avec un gain de temps) les conditions relevant d'une recommandation vaccinale.

Enfin nous déterminerons les taux de couvertures vaccinales dans l'échantillon étudié, contre les maladies pour lesquelles existe une obligation ou une recommandation vaccinale.

Sont pris en compte les dossiers permettant d'individualiser une personne par son identification (au moins un prénom ou un nom) et en termes d'âge (année de naissance) et de sexe grâce à la fiche de consultation propre au centre. Tous les dossiers ne le permettant pas sont exclus.

Les patients entrant dans ce cadre sont rendus anonymes et référencés en fichier de type *Excel* contenant les informations sur l'âge, le sexe, la destination, la présence du formulaire et du carnet de vaccination. Ils constituent le groupe « voyageurs enregistrés ».

Lorsque le carnet de vaccination est présent, il est systématiquement photocopié afin de permettre un travail ultérieur.

Par la suite tous les formulaires sont vérifiés. Tout formulaire incomplet ou ne pouvant être complété n'est pas retenu et on constitue ainsi le groupe « voyageurs présentant le formulaire ». Seul le carnet de vaccination des patients présentant le formulaire complété seront analysés, pour faire le lien entre les caractéristiques individuelles du sujet et son état vaccinal. Cela correspond au groupe « voyageurs présentant le formulaire et le carnet de vaccination ». La partie du formulaire concernant les vaccinations est ensuite complétée à l'aide du carnet de vaccination papier du patient ou de tout autre justificatif fiable (certificat du médecin traitant). Les données des formulaires et des carnets de vaccination sont aussi converties en fichier de type *Excel* pour être exploitées.

4.2 Enquête auprès des médecins

4.2.1 Population étudiée

L'enquête concerne des médecins généralistes de tout âge et sans distinction de sexe. Dans notre cas ce sont des médecins généralistes de la ville de Bordeaux et des médecins appartenant à des associations : l'URMLA (Union Régionale des Médecins libéraux d'Aquitaine) et l'AGIFOMECO (Association médicale de la Gironde pour la FORMation Médicale COntinue et la promotion professionnelle)

4.2.2 Type d'étude

Il s'agit d'une enquête descriptive et par sondage.

4.2.3 Recueil des données

Il s'agit de relever les données démographiques et individuelles des médecins sondés et les réponses à plusieurs questions à réponses fermées ou ouvertes.

Cette enquête est réalisée à l'aide d'un questionnaire [Annexe 7]. Une première version de ce dernier est tout d'abord rédigée. Il est présenté et analysé au cours d'une réunion rassemblant les médecins participant aux consultations de médecine du voyage de l'HIA Robert Picqué et experts de MesVaccins.net. En fonction des données que l'on désire étudier et des objectifs du travail, il est modifié puis validé par ce groupe. Il se compose de trois parties :

- La première partie correspond aux informations relatives au médecin : caractéristiques individuelles et caractéristiques de son activité ;
- La deuxième partie comporte des questions concernant son intérêt pour la vaccination, son ressenti concernant la formation en vaccinologie et ses sources d'information ;
- La dernière partie se consacre à son intérêt pour un outil informatique et un carnet de vaccination électronique.

Les deuxième et troisième parties donnent aussi la possibilité de s'exprimer sous la forme de commentaires libres.

Le questionnaire est adressé aux médecins généralistes. La sélection de l'échantillon des médecins se fait de plusieurs manières. Le questionnaire est envoyé aux médecins généralistes faisant partie de l'URMLA via un mail au président de l'association qui par la suite le diffuse aux différents membres. Il y a une relance, de nouveau grâce à un mail pour ces médecins. D'autre part, il est donné à des médecins faisant partie de l'AGIFOMECO par distribution directe du questionnaire au cours d'une réunion de l'association grâce à l'un de ses membres. Enfin, il est envoyé à 90 médecins généralistes tirés au sort dans les pages jaunes dans la partie « médecins : médecine générale » de la ville de Bordeaux par un unique courrier.

4.2.4 Analyse et interprétation des données

Le but est d'évaluer directement auprès des médecins leur intérêt concernant la vaccination, leur pratique et ce qu'il pense de la formation en vaccinologie. D'autre part il s'agit de voir leur intérêt vis à vis de l'utilisation d'un système informatique interactif intégrant un système d'aide à la décision médicale et leur intérêt pour un carnet de vaccination électronique.

Les questionnaires sont reçus par mail ou par courrier. Ils sont rendus anonymes. Les données sont répertoriées et sont transformées en fichier de type *Excel*. Les commentaires sont aussi relevés et classés en fonction des idées qu'ils contiennent.

5 Résultats

5.1 Evaluation de l'application des recommandations vaccinales

Comme dit précédemment, dans un premier temps sont pris en compte les dossiers permettant une identification par au moins un prénom ou un nom afin d'être distingué, et comportant le sexe et l'année de naissance. Tout dossier ne répondant pas à ces critères n'est pas retenu.

Le nombre de dossier correspondant à ces critères est de 679.

5.1.1 Formulaire

Parmi les dossiers obtenus, nous distinguons ceux qui présentent et ceux qui ne présentent pas de formulaire complété.

Tableau 1 Distribution des voyageurs selon la complétude du formulaire (n=679), Bordeaux, 2010.

« Type de voyageur »	Nombre	Pourcentage
Voyageurs ne présentant pas le formulaire	164	24,15
Voyageurs présentant le formulaire	515	75,85
Voyageurs enregistrés	679	100

Le nombre de dossiers présents avec un formulaire est de 515. Le taux de complétude est de 75,85 % du nombre total de dossiers.

5.1.2 Carnets de vaccination

5.1.2.1 Analyse quantitative

On calcule le pourcentage de patient ayant porté leur carnet de vaccination complet ou non, ou un certificat du médecin traitant, dans les différentes strates.

5.1.2.1.1 Voyageurs enregistrés

Tableau 2 Distribution des voyageurs enregistrés selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=679), Bordeaux, 2010.

	Total	Carnet présent	Carnet absent
Nombre	679	392	287
Pourcentage	100	57,73	42,27
Moyenne d'âge	42,87	42,46	43,41

Parmi les voyageurs enregistrés 57,73 % des patients avaient leur carnet de vaccination ou un document attestant des vaccinations.

Tableau 3 Distribution des voyageurs enregistrés selon le caractère complet ou incomplet du carnet de vaccination lorsqu'il est présent (n=679), Bordeaux, 2010.

	Total	Carnet présent entier	Carnet présent incomplet
Nombre	679	327	65
Pourcentage	100	48,16	9,57

Parmi les 392 carnets présents, 65 carnets soit 16,58 % sont incomplets, c'est-à-dire que les carnets initiaux ont été perdus au cours de la vie du patient et les carnets présentés sont de nouveaux carnets qui ne contiennent pas toutes les vaccinations depuis l'enfance (5 correspondent à un certificat ou à un résumé du médecin traitant).

Cette notion abaisse à 48,16 % la proportion de patient ayant un carnet de vaccination complet.

5.1.2.1.2 Voyageurs enregistrés ne présentant pas le formulaire

Tableau 4 Distribution des voyageurs ne présentant pas le formulaire selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=164), Bordeaux, 2010.

	Total	Carnet présent	Carnet absent
Nombre	164	110	54
Pourcentage	100	67,07	32,93

Tableau 5 Distribution des voyageurs ne présentant pas le formulaire selon le caractère complet ou incomplet du carnet de vaccination lorsqu'il est présent (n=164), Bordeaux, 2010.

	Total	Carnet présent entier	Carnet présent incomplet
Nombre	164	94	16
Pourcentage	100	57,32	9,76

5.1.2.1.3 Voyageurs présentant le formulaire

Tableau 6 Distribution des voyageurs présentant le formulaire selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=515), Bordeaux, 2010.

	Total	Carnet présent	Carnet absent
Nombre	515	282	233
Pourcentage	100	54,76	45,24
Moyenne d'âge	42,85	42,14	43,72

Il y a 55,34 % des patients présentant le formulaire, qui ont leur carnet de vaccination.

Tableau 7 Répartition des voyageurs présentant le formulaire selon le caractère complet ou incomplet du carnet de vaccination lorsqu'il est présent (n=515), Bordeaux, 2010.

	Total	Carnet présent entier	Carnet présent incomplet
Nombre	515	233	49
Pourcentage	100	45,25	9,51

Parmi les 282 carnets présents, 49 carnets soit 9,51 % sont incomplets, et 3 correspondent à un certificat ou un résumé du médecin traitant. Cette notion abaisse à 45,83 %, la proportion de patient avec formulaires ayant un carnet de vaccination complet.

Figure 1 Distribution des voyageurs selon l'existence d'un carnet de vaccination (n=679), Bordeaux, 2010.

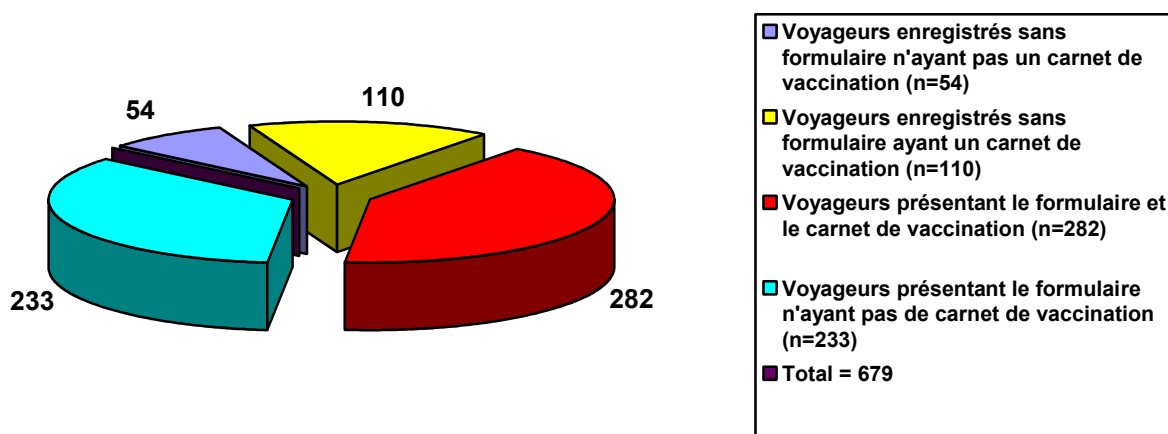
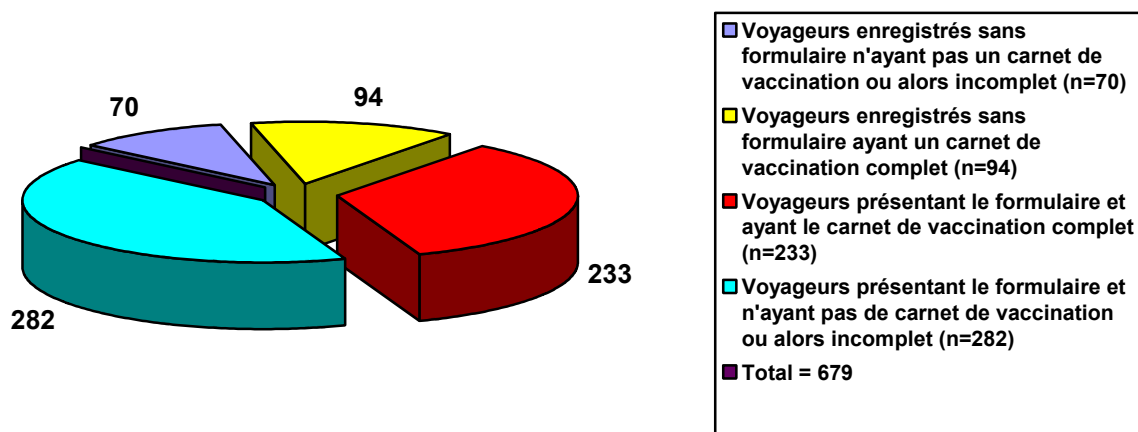


Figure 2 Distribution des voyageurs selon l'existence d'un carnet de vaccination complet (n=679), Bordeaux, 2010.



5.1.2.2 Analyse qualitative

La lecture des carnets de vaccination permet de déceler plusieurs erreurs en ce qui concerne les données contenues :

- La qualité du vaccin est inconnue (par exemple la vaccination triple contre DTP correspond-elle au DTP Pasteur, au Revaxis® ?, la vaccination contre le VHB correspond-elle à l'Engérix®, au GenHévac B® ?) ;
- La dose est inconnue (par exemple : Engérix® B10 ou B20 ?) ;
- Le nombre de doses est inconnu ;

- La date du vaccin est inconnue ;
- Le numéro de lot du vaccin est inconnu.

Les principales causes retrouvées à ces erreurs sont :

- Les informations sont simplement absentes ;
- Les informations sont incomplètes ;
- L'information est altérée : écriture illisible, carnet déchiré, l'information s'est effacée.

Cela montre le problème d'un support écrit avec la perte d'information et le risque de perte entraînant des soucis de traçabilité.

Par ailleurs, on retrouve pour un même patient plusieurs supports écrits, dans les cas où le patient a perdu, oublié son carnet. Les vaccins sont notés sur différents carnets ce qui épargille les données et altère la qualité du suivi et expose au risque de survaccination.

5.1.3 Distribution de la population étudiée selon le sexe

Tableau 8 Distribution par sexe des voyageurs enregistrés (n=679), Bordeaux, 2010.

Sexe	Nombre	Pourcentage
Hommes	334	49,2
Femmes	345	50,8

Tableau 9 Distribution par sexe des voyageurs présentant le formulaire (n=515), Bordeaux, 2010.

Sexe	Nombre	Pourcentage
Hommes	264	51,3
Femmes	251	48,7

Tableau 10 Distribution par sexe des voyageurs présentant le formulaire et le carnet de vaccination (n=282), Bordeaux, 2010.

Sexe	Nombre	Pourcentage
Hommes	141	50,00
Femmes	141	50,00

5.1.4 Distribution de la population étudiée selon l'âge

Tableau 11 Distribution des voyageurs enregistrés selon l'âge (n=679), Bordeaux, 2010.

	Age moyen	Ecart type
Hommes (n=334)	44,29	17,52
Femmes (n=345)	41,49	17,97
Total (n=679)	42,87	17,81

Tableau 12 Distribution des voyageurs présentant le formulaire selon l'âge (n=515), Bordeaux, 2010.

	Age moyen	Ecart type
Hommes (n=264)	43,55	17,11
Femmes (n=251)	41,94	17,00
Total (n=515)	42,85	17,10

Tableau 13 Distribution des voyageurs présentant le formulaire et le carnet de vaccination selon l'âge (n=282), Bordeaux, 2010.

	Age moyen	Ecart type
Hommes (n=141)	42	18
Femmes (n=141)	42	17
Total (n=282)	42	17

Tableau 14 Age médian des voyageurs, Bordeaux, 2010.

Type de voyageur	Age médian
Voyageurs enregistrés (n=679)	45
Voyageurs présentant le formulaire (n=515)	46
Voyageurs enregistrés présentant le formulaire et le carnet de vaccination (n=282)	45

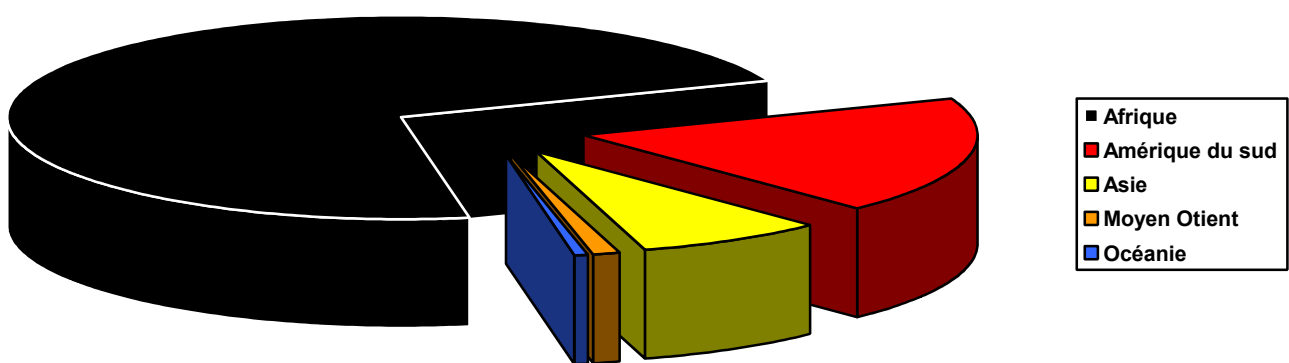
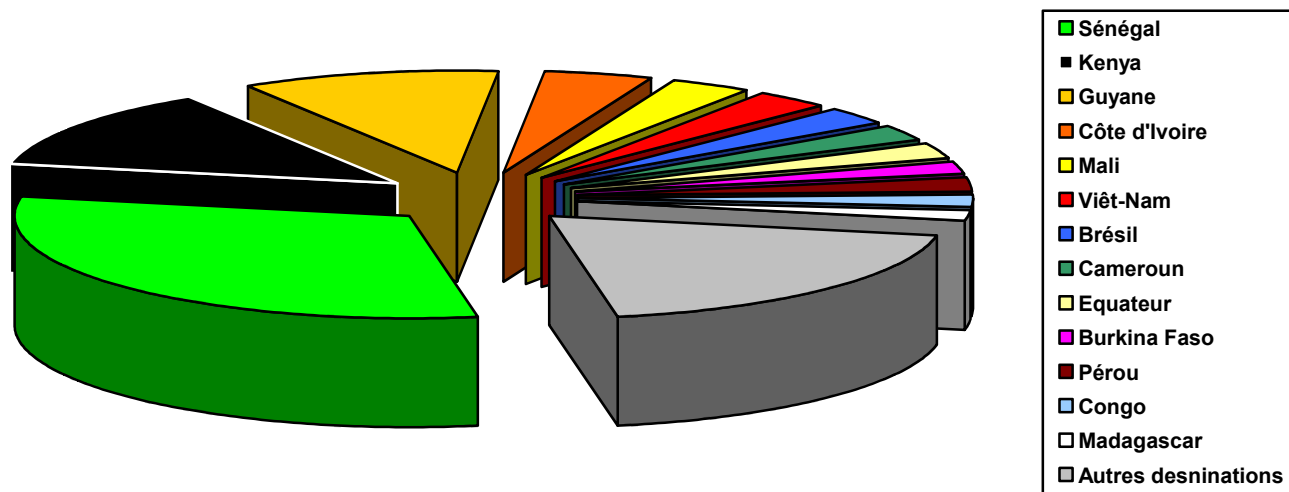
5.1.5 Destination

Tableau 15 Distribution des voyageurs enregistrés selon leur destination (n=679), Bordeaux, 2010.

Destination	Nombre
Afrique de l'ouest	2
Afrique du Sud	3
Amérique du Sud Amérique Centrale, Asie, Océanie	1
Angola	4
Arabie Saoudite	6
Argentine	3
Bénin	8
Bolivie	3
Brésil	19
Brésil, Océanie Asie	1
Burkina Faso	14
Cambodge Viêt-Nam	1
Caméroun	17
Colombie	1
Congo	13
Congo, Guinée	1
Costa Rica	2
Côte d'Ivoire	31
Djibouti	1
Equateur	17
Ethiopie	3
Gabon	9
Gambie	1
Ghana	1
Guatemala	2
Guinée	2
Guinée Equatoriale	1
Guinée-Bissau	4
Guyane	71
Inde	9
Indonésie	6
Indonésie Chili, Amérique du Sud	1
Jordanie Thaïlande Chine	1
Kenya	89

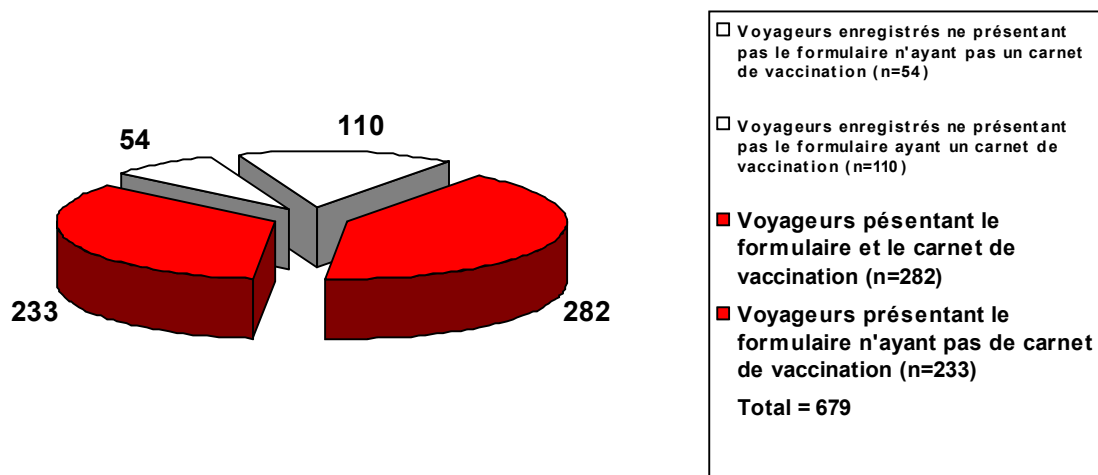
Kenya Tanzanie	2
Laos Cambodge	2
Liban Arabie Saoudite	1
Madagascar	11
Mali	23
Mozambique	1
Namibie Botswana Afrique du Sud	2
Niger	4
Nigeria	2
Ouganda	1
Panama	4
Pérou	10
Pérou Amérique du sud Asie, Australie	1
Pérou, Argentine République Dominicaine	1
Pérou, Bolivie	2
Pérou, Viêt Nam	1
République du Congo	3
Russie	1
Sénégal	209
Sri Lanka	1
Syrie	1
Tanzanie	7
Thaïlande	8
Togo	3
Vénézuéla	2
Viêt-Nam	19
Viêt-Nam Laos Chine	1
Zimbabwe Côte d'Ivoire, Ghana, Burkina Faso, Angola, Sierra Leone	1
Patient consultant juste pour la vaccination contre la fièvre jaune	3
Personnel naviguant	4
Total	679

Figures 3 Distribution des voyageurs selon leur destination (n=679), Bordeaux, 2010.



5.1.6 Les conditions

Cette partie concerne les 515 patients pour lesquels le formulaire a pu être exploité, pour rappel la figure 1 modifiée ci-dessous.



Le formulaire permet l'analyse des caractéristiques du patient et la recherche des conditions relevant d'une recommandation vaccinale. Ces conditions sont séparées en quatre parties :

- profession ou activité et conditions d'exercice ;
- famille, entourage et conditions de vie ;
- maladie chronique ;
- traitement.

5.1.6.1 Conditions liées à une profession ou une activité et à ses conditions d'exercice

Tableau 16 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à une profession ou une activité et à ses conditions d'exercice (n=65), Bordeaux, 2010.

Profession ou activité et conditions d'exercice	Total
Etudiant ou en formation dans le domaine de la santé	7
Etudes de médecine (1)	
Elève infirmier (4)	
Elève masseur kinésithérapeute (1)	
Autres (1)	
Professionnel de santé en activité	28
Médecin (4)	
Chirurgien-dentiste (6)	
Infirmier(ère) (7)	

Aide-soignant(e) (5)	
Pédicure-podologue (1)	
Ambulancier(ère) (1)	
Psychomotricien(ne) (1)	
Masseur-kinésithérapeute (2)	
Autres (1)	
Social et médico-social	17
Formation : assistant(e) maternel(le)	(1)
Formation : éducateur(trice) de jeunes enfants	(1)
Formation : aide médico-psychologique	(1)
Assistant(e) maternel(le)	(1)
Autre profession du domaine médico-social que celles citées dans le questionnaire	(13)
Travaille dans un établissement de garde d'enfants d'âge préscolaire (crèches, halte garderie...	(4)
Professionnel employé dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées	(2)
Travaille dans un établissement ou service d'hébergement pour adultes handicapés	(2)
Travaille dans un établissement ou service pour l'enfance et la jeunesse handicapées	(1)
Travaille dans un établissement ou un service social concourant à la protection de l'enfance	(2)
Professionnel employé dans un service sanitaire de maintien à domicile pour personnes âgées	(2)
Secours	4
Sapeur pompier	(4)
Militaire	2
Militaire non appelé à servir outre-mer	(2)
Santé vétérinaire ou contact avec des animaux, agriculture, eaux forêts et pêche	1
Pêcheur professionnel	(1)
Assainissement, environnement	2
Personnel de traitement des eaux usées (dont stations d'épuration)	(2)
Restauration blanchisserie tatouage	1
Personnel impliqué dans la préparation alimentaire en restauration collective	(1)
Tourisme, transport	3
Guide accompagnant des groupes de voyageurs(1)	
Personnel navigant d'un bateau de croisière ou d'un avion	(2)
Total	65

Le total des patients présentant des conditions liées à une activité ou à une profession est de 65 soit 12,62 %.

5.1.6.2 Conditions liées à la famille, l'entourage et aux conditions de vie

Tableau 17 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à la famille, l'entourage et aux conditions de vie (n=87), Bordeaux, 2010.

Famille entourage conditions de vie	Nombre
Adulte susceptible de devenir parent dans les mois ou années à venir	33
Résidence dans un établissement de santé de moyen ou long séjour	1
Enfant d'âge préscolaire vivant en collectivité	1
Enfant ou adolescent accueilli dans un service ou institution pour l'enfance ou la jeunesse handicapé	1
Vit sous le même toit qu'un nourrisson de moins de 6 mois	1
Personne assurant la garde d'un nourrisson de moins de 6 mois dans un cadre non professionnel	2
Femme enceinte dans l'entourage	10
Personne immunodéprimée dans l'entourage	3
Relations sexuelles avec des partenaires multiples	3
Famille de militaire en mission à l'étranger	1
Un membre de la famille originaire d'un pays de haute endémicité pour l'hépatite A	5
Au moins l'un des parents est originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse	7
Naissance dans un pays où la tuberculose est fréquente	1
Contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse	4
Bénéficiaire de la CMU, de la CMUc ou de l'AME	1
Réside en Guyane française	13
Total	87

Le total des conditions liées à la famille, l'entourage ou les conditions de vie est de 87 soit 16,89 %.

5.1.6.3 Conditions liées à une maladie chronique

Tableau 18 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à une maladie chronique (n=30), Bordeaux, 2010.

Pathologies rencontrées	Total
Asthme non traité par corticothérapie prolongée par voie générale	10
Asthme traité par corticothérapie prolongée par voie générale	3
Insuffisance respiratoire	3
Autre broncho-pneumopathie chronique	1
Diabète non insulino-dépendant ne pouvant être équilibré par le seul régime	6
Diabète insulino-dépendant	3
Autre maladie métabolique susceptible d'être décompensée par une infection aiguë	1
Ablation ou non-fonctionnement de la rate	1
Epilepsie ou autre affection neurologique grave	1
Accident vasculaire cérébral invalidant	1
Total	30

Le total des conditions liées à une pathologie est de 29. Il y a 5,83 % des patients présentant une pathologie relevant d'une recommandation vaccinale.

5.1.6.4 Conditions liées à un traitement

Tableau 19 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à traitement médical en cours (n=7), Bordeaux, 2010.

Traitement médical en cours	Total
Corticothérapie prolongée	1
Traitement anticoagulant	6
Total	7

Le nombre de patients exposant une condition liée à un traitement médical est de 7, soit 1,36 % des patients qui prennent un traitement de fond pouvant interférer avec une recommandation vaccinale.

5.1.6.5 Conditions liées à un antécédent d'infection invasive à pneumocoque

Tableau 20 Distribution des voyageurs présentant une condition liée à un antécédent d'infection invasive à pneumocoque (n=35), Bordeaux, 2010.

Antécédents d'infection invasive à pneumocoque	Total
Antécédent certain	20
Antécédent douteux	15
Total	35

Cela fait un total de 35 soit 6,80 % des patients présentant au moins un antécédent douteux d'infection invasive à pneumocoque.

La moyenne d'âge des patients ayant un antécédent certain est de 45,6 ans et celle de ceux ayant un antécédent douteux est de 52,13 ans.

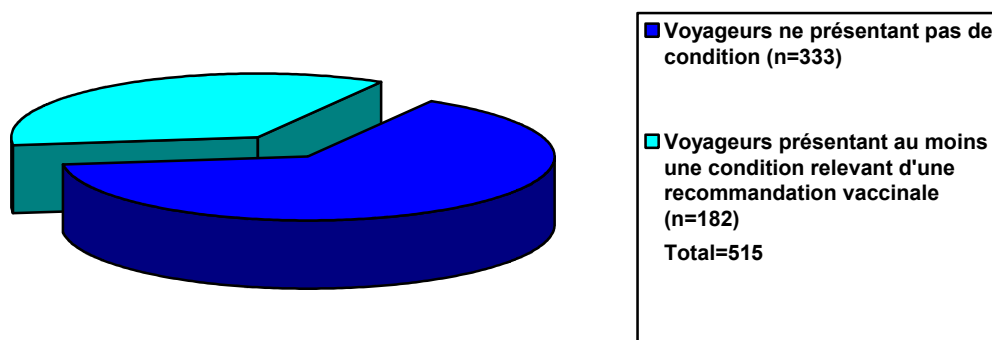
5.1.6.6 Allergie à l'œuf

Deux personnes présentant une allergie à l'œuf soit 0,39 % des patients.

5.1.6.7 Total des conditions

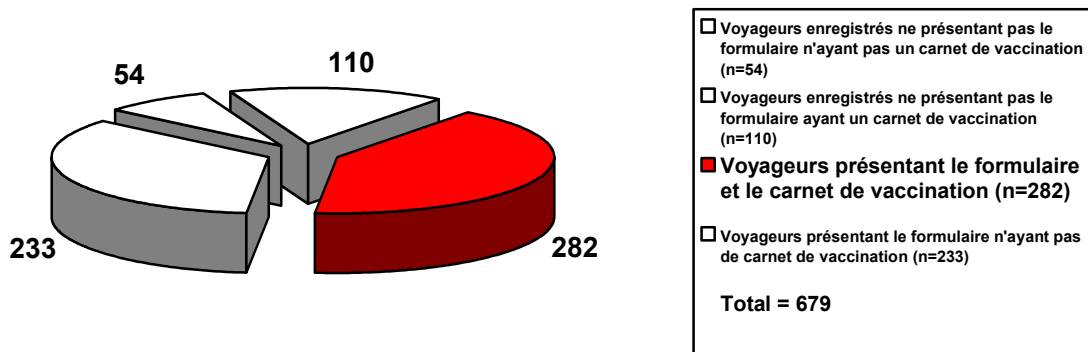
En analysant les données, patient par patient, et en excluant les critères liés varicelle et à la rougeole, il y a 182 patients, soit 35,34 %, qui présentent au moins une condition pouvant être à l'origine d'une recommandation vaccinale ou interférer avec.

Figure 4 Distribution des patients présentant une condition relevant d'une recommandation vaccinale (n=515), Bordeaux, 2010.



5.1.7 Le statut vaccinal

Cette partie de l'étude détermine les couvertures vaccinales et concerne le sous groupe de 282 patients présentant le formulaire et un carnet de vaccination, pour rappel la figure 1 modifiée ci-dessous.



5.1.7.1 Vaccination contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite

Concernant les vaccinations DTP, en dehors de la couverture vaccinale, la lecture des carnets de vaccination permet de constater qu'un nombre non négligeable de patients présente une mise à jour récente (les jours précédents la consultation) de ces vaccinations à l'occasion du voyage alors que le patient n'était pas à jour auparavant. Donc il faut tenir compte du fait que sans ces rappels récents, la couverture serait moins élevée.

Ces vaccinations font partie des recommandations obligatoires et elles sont donc recommandées chez tous les patients.

Tableau 21 Couverture vaccinale contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite (n=282),

Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Diphtérie	282	211 (74,82)	71 (25,18)
Tétanos	282	219 (77,66)	63 (22,34)
Poliomyélite	282	215 (76,24)	67 (23,76)

Lorsqu'on analyse les carnets, les différences entre ces trois vaccins sont liées :

- pour le taux supérieur concernant le tétanos, à un rappel isolé du vaccin (qui peut être réalisé lors d'une consultation aux urgences pour une plaie par exemple) ;
- pour l'écart entre TP et la diphtérie, à l'emploi isolé du vaccin TP lors des rappels.

La couverture pour la sous-strate concernant les enfants est de 80,65 % pour la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite.

5.1.7.2 Vaccination contre la coqueluche

Tableau 22 Couverture vaccinale contre la coqueluche chez les patients où elle est recommandée (n=282), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Coqueluche	282	90 (31,91)	192 (68,09)

Cette vaccination est recommandée à tous et elle s'intègre dans une stratégie de cocooning visant à protéger les nourrissons trop jeunes pour être vaccinés en immunisant leurs parents et leur entourage proche [18], [23], [56].

La moyenne d'âge des patients correctement vaccinés est de 31 ans et celle des patients non vaccinés de 48 ans.

Parmi les patients de moins de 19 ans, la couverture vaccinale est de 72,16 % et chez les patients d'au moins 19 ans le taux est de 26 %.

5.1.7.3 Vaccination contre les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b

Tableau 23 Couverture vaccinale contre les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b (n=282 et n=3), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés	Non vaccinés
		A jour (%)	Non à jour (%)
Echantillon	282	28 (9,93)	254 (91,07)
Individus où la vaccination est recommandée	3	2 (66,67)	1 (33,33)

Les trois cas où la protection est nécessaire correspondent à :

- deux nourrissons ;
- une patiente présentant une asplénie.

5.1.7.4 Vaccination contre l'hépatite B

Tableau 24 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	Vaccinés (%)	Non vaccinés (%)
Hépatite B	282	139 (49,29)	143 (50,71)

Sur les 139 patients à jour, 59 d'entre eux présentent un nombre d'injections supérieur à 3 injections. Il y a 42,45 % des patients de ce sous groupe qui sont « sur-vaccinés ».

La couverture vaccinale chez les moins de 16 ans est de 51,85 %.

Tableau 25 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B chez les patients où elle est recommandée en comptant les recommandations liées aux voyages (n=231), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Hépatite B	231	110 (47,62)	121 (52,38)

Parmi les 110 patients à jour, 44 présentent un nombre d'injections supérieur à 3 injections. Il y a 40,00 % des patients de ce sous groupe qui sont « sur-vaccinés ».

Tableau 26 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B chez les patients où elle est recommandée en excluant les recommandations liées aux voyages (n=64), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Hépatite B	64	35 (54,69)	29 (45,31)

Parmi les 35 patients à jour, 19 présentent un nombre d'injections supérieur à 3 injections. Il y a 54,29% des patients de ce sous groupe qui sont « sur-vaccinés ».

La couverture vaccinale chez les moins de 16 ans est de 51,85 % ; chez les patients de plus de 16 ans où la vaccination est recommandée la couverture est de 56,76 %.

5.1.7.5 Vaccination contre la tuberculose

Tableau 27 Couverture vaccinale contre la tuberculose (n=282 et n=30), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	91 (32,27)	191 (67,73)
Individus où la vaccination est recommandée	30	14 (46,67)	16 (53,33)

Les sujets concernés par une recommandation sont :

- 7 enfants dont au moins l'un des parents est originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse, parmi eux 4 ont un contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse ;
- 4 professionnels de santé en activité ;
- 2 étudiants ou en formation dans le domaine de la santé ;
- 13 professionnels dans le domaine social ou médicosocial ;
- 3 étudiants dans le domaine social ou médicosocial ;
- 1 sapeur pompier.

5.1.7.6 Vaccination contre la rougeole

Tableau 28 Couverture vaccinale contre la rougeole dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	Vaccinés(%)	Non vaccinés(%)
Rougeole (2 doses)	282	58 (20,57)	224 (79,43)
Rougeole (1 dose)	282	62 (21,99)	220 (78,01)

La couverture vaccinale contre la rougeole pour 2 doses est de 20,57 % et pour une dose est de 21,99 %.

Tableau 29 Couverture vaccinale contre la rougeole chez les patients où elle est recommandée (n=79), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Rougeole	79	52 (65,82)	27 (34,18)

Pour les sujets de 2 à 18 ans, la couverture pour deux doses est de 83,33 %.

Pour les sujets de 19 à 30 ans, la couverture pour au moins une dose est de 58,70 %.

5.1.7.7 Vaccination contre les oreillons

Tableau 30 Couverture vaccinale contre les oreillons (n=282 et n=78), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	53 (18,79)	229 (81,21)
Individus où la vaccination est recommandée	78	48 (61,54)	30 (38,46)

5.1.7.8 Vaccination contre la rubéole

Tableau 31 Couverture vaccinale contre la rubéole (n=282 et n=120), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	64 (22,70)	218 (77,30)
Individus où la vaccination est recommandée	120	62 (51,67)	58 (48,33)

5.1.7.9 Vaccination contre la varicelle

Tableau 32 Couverture vaccinale contre la varicelle (n=282 et n=16), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	0 (0)	282 (100)
Individus où la vaccination est recommandée	16	0 (0)	16 (0)

La couverture vaccinale contre la varicelle est nulle. Les recommandations pour la varicelle ne sont tout simplement pas suivies dans notre échantillon.

5.1.7.10 Vaccination contre le pneumocoque

Tableau 33 Couverture vaccinale contre les infections invasives à pneumocoque (n=282 et n=15), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	1 (0,35)	281 (99,65)
Individus où la vaccination est recommandée	15	1 (6,67)	14 (93,33)

La vaccination est recommandée chez 15 individus, correspondant à :

- deux nourrissons :
 - o un vivant en collectivité ;
 - o les deux enfants ont au moins un des parents originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse ;
 - o un est en contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse.
- une patiente présentant une asplénie. Cette dernière patiente n'est pas vaccinée et présente un antécédent d'infection invasive à pneumocoque ;
- un antécédent d'infection invasive à pneumocoque pour 11 patients ;
- trois insuffisances respiratoires dont une avec antécédent d'infection invasive à pneumocoque.

5.1.7.11 Vaccination contre les infections invasives à méningocoque de sérotype non B

Tableau 34 Couverture vaccinale contre les infections invasives à méningocoque de sérotype non B dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	Vaccinés (%)	Non vaccinés (%)
Infections invasives à méningocoque de sérotype non B	282	8 (2,84)	274 (97,16)

Parmi les 8 patients vaccinés, trois le sont avec des vaccins contre le méningocoque de sérotype C et cinq avec des vaccins contre les sérotypes A, C, Y et W135.

Tableau 35 Couverture vaccinale contre les infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B chez les patients où elle est recommandée (n=48), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B	48	3 (6,25)	45 (93,75)

Parmi les 3 patients vaccinés, deux le sont avec des vaccins contre le méningocoque de sérogroupe C et un avec un vaccin contre les sérogroupe A, C, Y et W135.

5.1.7.12 Vaccination contre les infections à papillomavirus humains

Tableau 36 Couverture vaccinale contre les infections à papillomavirus humains (n=141 et n=14), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	141	1 (0,70)	140 (99,30)
Individus où la vaccination est recommandée	14	0 (00,00)	14 (100,00)

La lecture du carnet de vaccination, de la patiente concernée et vaccinée, montre que le schéma vaccinal est incomplet. Par ailleurs, là aussi la couverture est égale à zéro.

5.1.7.13 Vaccination contre la typhoïde

Tableau 37 Couverture vaccinale contre la typhoïde (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	29 (10,28)	253 (89,72)
Individus où la vaccination est recommandée	0	-	-

5.1.7.14 Vaccination l'hépatite A

Tableau 38 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite A dans l'échantillon (n=282), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	Vaccinés (%)	Non vaccinés (%)
Hépatite A	282	54 (19,15)	228 (80,85)

Sur les 54 personnes vaccinées, 18 nécessitent un rappel pour avoir un schéma vaccinal complet et 5 présentent deux doses mais avec un espacement de moins de 6 mois entre les deux doses.

Tableau 39 Couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite A chez les patients où elle est recommandée (n=15), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Hépatite A	15	2 (13,33)	13 (86,67)

Par ailleurs, il y a 53 patients qui présentent un antécédent de séjour antérieur de plus de un an dans un pays de forte endémicité pour l'hépatite A. Parmi eux, 38 ne sont pas vaccinés soit 71,70 %. Ceci porterait le nombre de patients relevant d'une indication de vaccination contre le VHA à 68, et parmi eux 51 ne seraient pas à jour soit 75 %.

5.1.7.15 Vaccination contre l'encéphalite à tiques

Tableau 40 Couverture vaccinale contre l'encéphalite à tiques (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour (%)
Echantillon	282	0 (00,00)	282 (100,00)
Individus où la vaccination est recommandée	0	-	-

5.1.7.16 Vaccination contre l'encéphalite japonaise

Tableau 41 Couverture vaccinale contre l'encéphalite japonaise (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	1 (0,35)	281 (99,65)
Individus où la vaccination est recommandée	0	-	-

5.1.7.17 Vaccination contre la rage

Tableau 42 Couverture vaccinale contre la rage (n=282 et n=0), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	0 (0,00)	282 (100,00)
Individus où la vaccination est recommandée	0	-	-

Dans l'échantillon un patient a reçu deux doses de vaccin, mais pas la troisième.

5.1.7.18 Vaccination contre la fièvre jaune

Tableau 43 Couverture vaccinale contre la fièvre jaune (n=282 et n=7), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	15 (5,32)	267 (94,68)
Individus où la vaccination est recommandée	7	0 (0,00)	100 (100)

5.1.7.19 Vaccination contre la grippe

Tableau 44 Couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (n=282 et n=47), Bordeaux, 2010.

Individus	Nombre	Vaccinés A jour (%)	Non vaccinés Non à jour(%)
Echantillon	282	1 (0,35)	281 (99,65)
Individus où la vaccination est recommandée	47	1 (2,13)	46 (97,87)

5.1.7.20 Synthèse des couvertures vaccinales

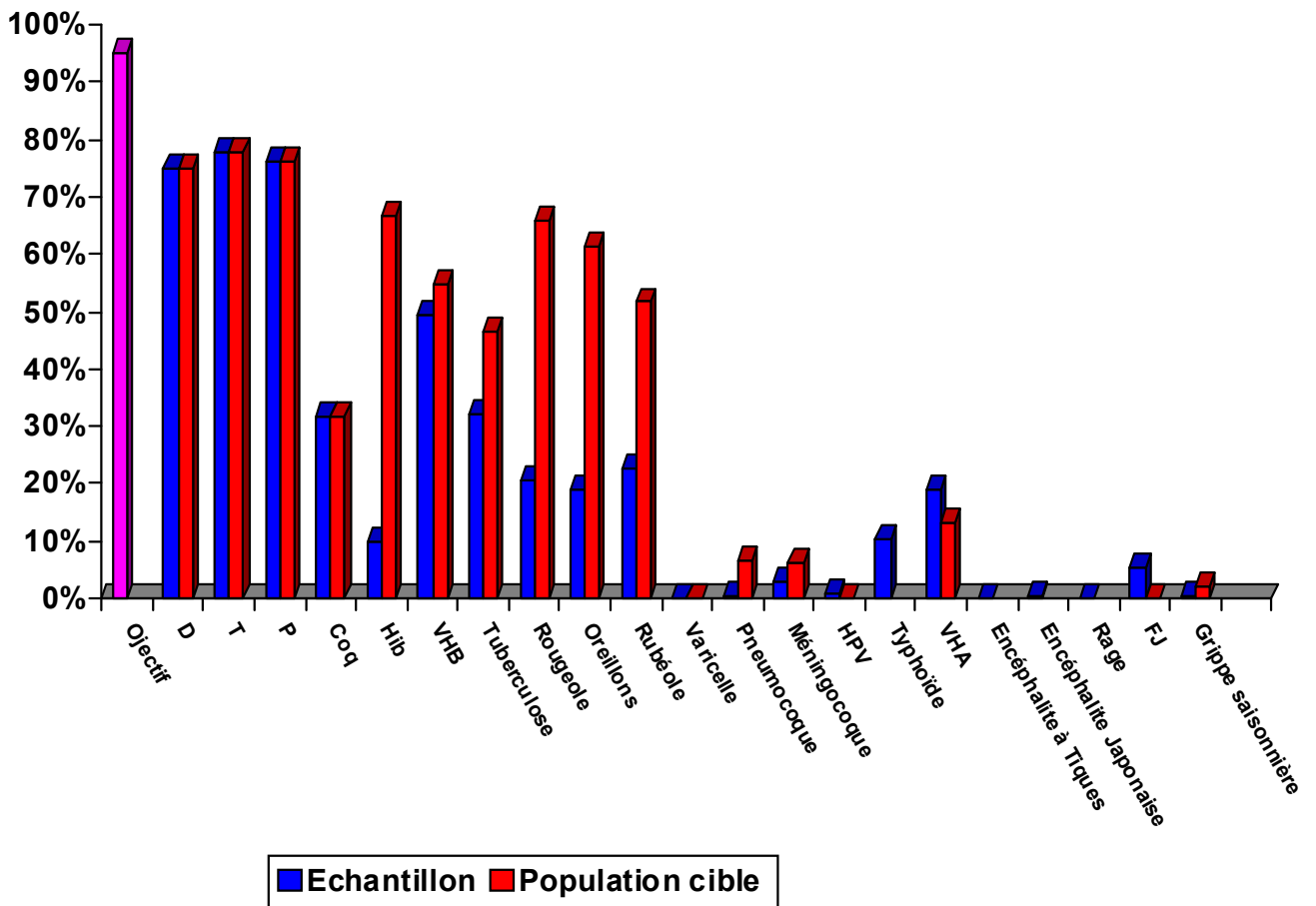
Tableau 45 Tableau de synthèse des couvertures vaccinales dans le groupe de patient présentant un carnet de vaccination (n=282 ou n=142), Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%) Vaccinés	Non à jour (%) Non vaccinés
Diphtérie	282	211 (74,82)	71 (25,18)
Tétanos	282	219 (77,66)	63 (22,34)
Poliomyélite	282	215 (76,24)	67 (23,76)
Coqueluche	282	90 (31,91)	192 (68,09)
Infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> de type <i>b</i>	282	28 (9,93)	254 (91,07)
Hépatite B	282	139 (49,29)	143 (50,71)
Tuberculose	282	91 (32,37)	198 (70,21)
Rougeole	282	58 (20,57)	224 (79,43)
Oreillons	282	53 (18,79)	229 (81,21)
Rubéole	282	64 (22,70)	218 (77,30)
Varicelle	282	0 (0)	282 (100)
Infections invasives à pneumocoque	282	1 (0,35)	281 (99,65)
Infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B	282	8 (2,84)	274 (97,16)
Infections à papillomavirus humains	141	1 (0,70)	140 (99,30)
Typhoïde	282	29 (10,28)	253 (89,72)
Hépatite A	282	54 (19,15)	228 (80,85)
Encéphalite à tiques	282	0 (00,00)	282 (100,00)
Encéphalite japonaise	282	1 (0,35)	281 (99,65)
Rage	282	0 (0,00)	282 (100,00)
Fièvre jaune	282	15 (5,32)	267 (94,68)
Grippe saisonnière	282	1 (0,35)	281 (99,65)

Tableau 46 Tableau de synthèse des couvertures vaccinales chez les patients pour lesquels les vaccinations sont recommandées, Bordeaux, 2010.

Maladie	Nombre	A jour (%)	Non à jour (%)
Diphtérie	282	211 (74,82)	71 (25,18)
Tétanos	282	219 (77,66)	63 (22,34)
Poliomyélite	282	215 (76,24)	67 (23,76)
Coqueluche	282	90 (31,91)	192 (68,09)
Infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> de type <i>b</i>	3	2 (66,67)	1 (33,33)
Hépatite B (voyages)	231	110 (47,62)	121 (52,38)
Hépatite B	64	35 (54,69)	29 (45,31)
Tuberculose	30	14 (46,67)	16 (53,33)
Rougeole	79	52 (65,82)	27 (34,18)
Oreillons	78	48 (61,54)	30 (38,46)
Rubéole	120	62 (51,67)	58 (48,33)
Varicelle	16	0 (0)	16 (100)
Infections invasives à pneumocoque	15	1 (6,67)	14 (93,33)
Infections invasives à méningocoque de séro groupe non B	48	3 (6,25)	45 (93,75)
Infections à papillomavirus humains	14	0 (00,00)	14 (100,00)
Typhoïde	0	-	-
Hépatite A	15	2 (13,33)	13 (86,67)
Encéphalite à tiques	0	-	-
Encéphalite japonaise	0	-	-
Rage	0	-	-
Fièvre jaune	7	0 (0,00)	7 (100)
Grippe saisonnière	47	1 (2,13)	46 (97,87)

Figure 5 Couvertures vaccinales parmi l'échantillon et la population cible, Bordeaux, 2010.



5.2 Enquête auprès des médecins

5.2.1 Taux de réponse

Il y a 47 réponses sur 133 médecins contactés. La distribution est la suivante :

Tableau 47 Taux de réponse des médecins au questionnaire (n=133), Bordeaux, 2010.

	Nombre contactés	Nombre de réponses	Taux de réponse (%)
URMLA	30	5	16,67
AGIFOMECA	13	13	100
Médecins généralistes	90	30	33,33
Total	133	47	34,34

Le taux de réponse est de 34,34 %. Il y a une réponse en commun entre les médecins de l'URMLA et les médecins généralistes tirés au sort.

Bien que les résultats soient rendus anonymes, trois médecins ne se sont pas identifiés soit 6,38% des médecins qui ont répondu.

5.2.2 Répartition géographique

Tableau 48 Répartition géographique des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.

Ville	Code postal	Nombre
Bordeaux	33000, 33100, 33200, 33300, 33800	34
Bordeaux	Non précisé	2
Le Bouscat	33110	1
Villenave d'Ornon	33140	1
Talence	33400	2
Pessac	33600	1
Mérignac	33700	1
Saint Genis de Saintonge	17240	1
Moliets	40660	1
Grenade sur Adour	40270	1
Coulounieix-Chamiers	24660	1
Inconnu (Aquitaine)	Non précisé	1

5.2.3 Caractéristique des médecins

5.2.3.1 Age

Tableau 49 Distribution selon l'âge des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.

	Age moyen	Ecart type
Hommes (n=31)	53,34	7,99
Femmes (n=16)	48,13	7,51
Total (n=47)	51,89	8,29

La moyenne d'âge est de 51,89 ans. Les extrêmes sont de 34 ans et de 65 ans, et respectivement de 36 ans et de 65 ans chez les hommes, et de 34 ans et 60 ans chez les femmes.

5.2.3.2 Sexe

Tableau 50 Distribution par sexe des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage
Hommes	31	65,96
Femmes	16	34,04
Total	47	100

5.2.3.3 Nombre d'années d'exercice

- Moyenne du nombre d'années d'exercice : 22,66 ans ;
- Médiane du nombre d'années d'exercice : 25 ans ;
- Écart type : 9,11 ans ;
- Les extrêmes sont de 5 et 37 ans.

5.2.3.4 Exercice

Tableau 51 Milieu d'exercice, (n=47), Bordeaux, 2010.

Milieu d'exercice	Nombre	Pourcentage
Rural	3	6,38
Semi-rural	2	4,26
Semi-rural et urbain	2	4,26
Urbain	40	85,11

La majorité des médecins exerce en milieu strictement urbain à 85,11 %, et la proportion est de 89,37 % si on compte les médecins ayant au moins une partie de leur activité en secteur urbain.

Tableau 52 Condition d'exercice, (n=47), Bordeaux, 2010.

Condition d'exercice	Nombre	Pourcentage
Seul	14	29,79
Cabinet de groupe	29	61,70
Remplaçant	2	4,26
Autre	2	4,26

Tableau 53 Type d'exercice, (n=47), Bordeaux, 2010.

Type d'exercice	Nombre	Pourcentage
Pas d'orientation	34	72,34
Orientation	13	27,66

5.2.3.5 Activité de pédiatrie selon le RIAP (Relevé Individuel d'Activité et de Prescription)

Neuf médecins ne nous ont pas indiqué leur RIAP. En les excluant, le pourcentage moyen d'activité de pédiatrie, selon le RIAP, est de 18,54 %.

5.2.4 La vaccination

5.2.4.1 Considération face à la vaccination

Tableau 54 Distribution des médecins en fonction de leur intérêt pour la vaccination (n=47), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Pas favorable	1	2,13	54
Peu favorable	0	0	-
Favorable	13	27,66	53,15
Très favorable	33	70,21	51,33
Total	47	100	51,89

Il y a 27,66 % des médecins qui sont favorables et 70,21 % très favorables ce qui fait un total de 97,87 de médecins globalement favorable à la vaccination.

Suite à cette question, il y a 5 commentaires [Annexe 8].

Le médecin qui n'est pas favorable émet des remarques assez tranchantes en défaveur des vaccinations alors que trois autres parlent de la vaccination comme d'une évidence. Un médecin suggère même l'idée d'un « lobbying anti-vaccinal » Un médecin énonce des réserves quant à l'innocuité de spécialités pharmaceutiques entrant dans la composition des vaccins.

Ensuite nous nous intéressons à ces résultats en fonction de différents paramètres pour distinguer s'ils influencent l'intérêt ou s'ils sont source de réticence.

- Intérêt en fonction de l'âge : il n'y a qu'un médecin qui n'est pas favorable, son âge est de 54 ans ;
- Intérêt en fonction du sexe:

Tableau 55 Intérêt des médecins pour la vaccination en fonction du sexe (n=47), Bordeaux, 2010.

Sexe	Féminin	Masculin	Total
Pas favorable	0	1	1
Peu favorable	0	0	0
Favorable	6	7	13
Très favorable	10	23	33
Total	16	31	47

La totalité des femmes et 96,77 % des hommes sont favorables ou très favorables à la vaccination. Pour les femmes 37,5 % sont favorables et 62,5 % très favorables contre 22,58 % et 74,19 % pour les hommes. La proportion de médecins très favorables est plus élevée chez les hommes.

- Intérêt en fonction de l'orientation :

Le seul médecin non favorable a une orientation acupuncture, ostéopathie et homéopathie. Trois des 13 médecins favorables (soit 23,01 %) ont une orientation, et 9 des 33 médecins très favorable (soit 27,27 %)

- Intérêt en fonction de l'activité pédiatrie :

Tableau 56 Intérêt des médecins pour la vaccination selon l'activité en pédiatrie (n=47), Bordeaux, 2010.

Sexe	Moyenne d'activité pédiatrie
Pas favorable	0,1
Peu favorable	-
Favorable	13,94
Très favorable	20,67
Total	18,77

On remarque que le groupe de médecins très favorables présente le taux d'activité de pédiatrie le plus élevée, plus l'activité de pédiatrie est élevée et plus le médecin semble être favorable à la vaccination.

5.2.4.2 Lecture du Calendrier vaccinal

Tableau 57 Distribution des médecins en fonction de leur lecture du calendrier vaccinal (n=47), Bordeaux, 2010.

Lecture du calendrier vaccinal	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Non	7	14,89	44,86
Oui, brièvement	25	53,19	53,16
Oui, en entier	15	31,91	53,07
Total	47	100	51,89

Il y a 14,89% des médecins qui n'ont pas lu le calendrier vaccinal, 85,11 % qui l'ont lu et 31,91 % en entier. La moyenne d'âge des médecins ne l'ayant pas lu est plus basse.

5.2.4.3 Application des recommandations vaccinales

Tableau 58 Distribution des médecins selon leur niveau d'application des recommandations vaccinales (n=47), Bordeaux, 2010.

Application des recommandations vaccinales	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Oui, strictement	9	19,15	52,67
Oui, dans la plupart des cas	30	63,83	50,90
Oui, à peu près	7	14,89	54,86
Non	1	2,13	54
Total	47	100	51,89

Le seul médecin déclarant ne pas suivre les recommandations a une orientation acupuncture, ostéopathie et homéopathie.

Les réponses s'accompagnent de deux commentaires [Annexe 9]. Un des médecins explique que l'application ne dépend pas de lui, car il propose les vaccins systématiquement, mais des patients eux-mêmes.

5.2.4.4 Opinion des médecins concernant leur formation en vaccinologie

Tableau 59 Opinion des médecins concernant leur formation en vaccinologie durant le cursus (n=47), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Très bonne	4	8,51	52,75
Bonne	8	17,02	50,36
Moyenne	23	48,94	51,52
Insuffisante	11	23,40	53
Ne se prononce pas	1	2,13	57
Total	47	100	51,89

Douze médecins, soit 25,53 %, trouvent la formation durant les études très bonne ou bonne contre 34 soit 72,34 % qui la trouvent moyenne voire insuffisante.

Tableau 60 Opinion des médecins concernant leur formation en vaccinologie durant la FMC (n=47), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Très bonne	5	10,64	48,8
Bonne	15	31,91	54,13
Moyenne	16	34,04	50,94
Insuffisante	11	23,40	51,64
Total	47	100	51,89

Il y a 20 médecins, soit 42,55 %, trouvant la formation durant la FMC très bonne ou bonne contre 27 soit 57,45 % la trouvant moyenne ou insuffisante.

Tableau 61 Modes d'information des médecins (n=47), Bordeaux, 2010.

Mode d'information	Nombre	Pourcentage
EPU	21	44,68
FMC	31	65,96
Revue	35	74,47
Internet (INVS, INPES)	12	25,53
Autres	13	27,66
Laboratoires	10	21,28
Site de l'URMLA	1	2,13
EPC	1	2,13
DIU	1	2,13
BEH	3	6,38
Enseignement	1	2,13

La source d'information principale est représentée par les revues médicales.

Il y a un commentaire où un médecin exprime clairement l'absence de formation initiale dans ce domaine [Annexe 10].

5.2.5 Intérêt des médecins pour la mise à disposition d'un outil informatique

Tableau 62 Intérêt des médecins concernant la mise à disposition d'un outil informatique (n=47), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Non	9	19,15	55
Oui	37	78,72	51
Oui et non	1	2,13	57
Total	47	100	51,89

Une réponse est double, il s'agit d'un médecin qui se dit trop âgé pour être concerné par un tel outil. Le questionnaire retrouve 78,72 % de médecins intéressés par la mise à disposition d'une ressource informatique.

Tableau 63 Intégration au logiciel métier parmi les médecins intéressé par la mise à disposition d'un outil informatique (n=38), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Oui, absolument	17	44,74	52,65
Oui, si possible	20	52,63	49,65
Non, ce n'est pas nécessaire	1	2,63	56
Total	38	100	51,16

Même si leur réponse est non à la question précédente, trois médecins pensent quand-même souhaitable l'intégration d'un outil de ce type dans le logiciel métier, ce qui fait un taux de 87,23 % des médecins interrogés favorables à l'intégration d'un outil informatique dans le logiciel métier.

Tableau 64 Intérêt des médecins concernant la mise en place d'un carnet de vaccination électronique (n=47), Bordeaux, 2010.

	Nombre	Pourcentage	Moyenne d'âge
Non	10	21,28	55,70
Oui	35	74,47	50,71
Oui et non	2	4,25	53,5
Total	47	100	51,89

Parmi les médecins interrogés, 74,47 % sont en faveur de la constitution d'un carnet de vaccination électronique (CVE).

Trente deux médecins se sont exprimés dans les commentaires suivant cette dernière question [Annexe 11], voici la liste de leurs arguments regroupés par idées.

Tableau 65 Liste des arguments contre la constitution d'un carnet de vaccination électronique, Bordeaux, 2010.

Arguments	Nombre
N'utilise pas l'informatique	3
Pas d'intérêt	1
Problème de l'informatique	1

Tableau 66 Liste des arguments en faveur de la constitution d'un carnet de vaccination électronique, Bordeaux, 2010.

Arguments	Nombre
Pour le suivi personnalisé, rappel des dates, traçabilité, archivage, mise à jour	9
DMP	5
Aborde l'intérêt sans précision	4
Problème des pertes de carnet	3
Permettre la responsabilisation du patient	3
Eviter la perte de temps liée à la recherche, l'oubli du carnet	3
Problème de désintérêt des patients pour leur santé	2
Déménagement du patient	2
Evidence du support numérique de l' « e-médecine »	2
Inconvénients du support papier	2
Sous réserve de la gratuité	1
Circulation de l'information entre les professionnels de santé	1

6 Discussion

La revue de la littérature et l'étude du calendrier vaccinal montrent la complexité des recommandations vaccinales et leur évolution rapide afin de prendre en compte les changements épidémiologiques. Cette complexité augmente au fil des années, en raison du nombre croissant de vaccins disponibles, de l'évolution des connaissances scientifiques et des efforts entrepris pour adapter les recommandations vaccinales aux facteurs de risque de la population. La multiplication des cas particuliers entraîne des doutes à la fois du grand public et des professionnels de santé. Face à un patient, il est difficile dans le temps d'une consultation de déterminer précisément quelles sont les vaccinations à réaliser. En termes de santé publique, ces difficultés sont responsables de couvertures vaccinales globalement insuffisantes, voire très faibles pour certaines recommandations. Par ailleurs, l'évaluation de ces couvertures vaccinales est elle-même difficile à obtenir.

6.1 Evaluation de l'application des recommandations vaccinales

6.1.1 La consultation médicale

La première étude descriptive, réalisée dans le cadre de la consultation de médecine des voyages, étudie la pertinence d'un outil informatique pour améliorer le suivi des recommandations vaccinales. Rappelons que la Haute Autorité de Santé a rendu publique une étude portant sur ces SADM (Système d'Aide à la Décision Médicale), observant que « *deux tiers des études de la littérature montrent que l'utilisation des SADM entraîne une amélioration de la qualité et de la sécurité des soins* » [57]. Ils permettent :

- D'obtenir des prescriptions conformes aux recommandations (66/100 études de la revue de Garg publiée en 2005) [58] ;
- De réduire le risque relatif d'erreurs de prescription (8/10 études de la revue d'Ammenwerth publiée en 2008) [59] ;
- De réduire de plus de moitié le risque relatif d'effets indésirables potentiels (14/25 des études de la revue d'Ammenwerth) [58].

La consultation de médecine des voyages est interactive, individualisée et nécessite une connaissance détaillée de la situation sanitaire du pays visité, de son contexte épidémiologique, des conditions et de la durée du séjour, des caractéristiques propres au voyageur, et en particulier de ses antécédents vaccinaux [37].

La consultation n'a habituellement pas recours à l'outil informatique. Le médecin dispose de documents de référence dont la mise à jour en temps réel est difficile. Les points suivants sont à souligner :

- Le temps d'une consultation est nécessairement limité ;
- Le volume des données à recueillir auprès du patient est important, entraînant un risque d'oubli par le médecin de certaines informations à rechercher et également un risque d'oubli par le patient de certaines précisions importantes à apporter (ou qu'il juge insignifiantes à signaler) ;
- Dans un deuxième temps, le médecin doit délivrer de nombreux conseils personnalisés et des ordonnances ;
- Il est indispensable de connaître les dernières recommandations vaccinales.

Ces problèmes concernent en première ligne les médecins généralistes et également les autres professionnels de santé concernés par les vaccinations.

Pour améliorer la qualité de la consultation de médecine des voyages nous avons évalué la pertinence d'un outil informatique en ligne (site Internet MesVaccins.net) intégrant un formulaire interactif qui peut être complété avant la consultation par le patient ou en cours de consultation avec le médecin.

Le site peut améliorer la pratique médicale.

- Pour le professionnel de santé :
 - Aide aux consultations,
 - Gain de temps,
 - Recherche des contre indications et des conditions particulières relevant d'une recommandation.

- Pour les patients :
 - Source d'information fiable ;
 - Permettant d'initier le dialogue avec le médecin ;
 - Evitant les problèmes liés à l'information de la part des médias qui peut être erronée ou mal comprise.

6.1.2 Population étudiée

La première étude, enquête épidémiologique descriptive, étudie une population de voyageurs au moyen du formulaire intégré au site MesVaccins.net.

La proportion de voyageurs venus en consultation avec un formulaire intégralement renseigné est de 76 %. Actuellement, cette proportion est de 90 %. Cet écart est dû à la mise en route progressive du recueil des données. Tout le personnel n'était pas sensibilisé initialement (secrétaires et médecins). De plus, le formulaire était lui aussi encore en phase de développement : il présente maintenant un système de validation automatique avec des cases obligatoires excluant la possibilité de formulaires partiellement complets.

Les données démographiques de l'échantillon sont comparées aux statistiques de l'INSEE [60] et de l'INED [61] concernant la population française pour l'année 2010.

Concernant le sexe :

- sur l'échantillon de voyageurs enregistrés, il y a 49,2 % d'hommes contre 48,4 % pour l'INSEE dans la population française et 50,8 % de femmes contre 51,6 % pour l'INSEE ;
- la répartition est de 51,3% d'hommes et 48,7 % de femmes parmi les voyageurs ayant un formulaire ;
- les voyageurs ayant le formulaire et le carnet de vaccination se distribuent en 50,00 % d'hommes et 50,00 % de femmes.

L'âge moyen des 679 voyageurs enregistrés est de 42,87 ans ; celui des 515 voyageurs venus avec un formulaire complet est de 42,85 ans ; pour le groupe des 282 voyageurs ayant complété le formulaire et le carnet de vaccination, la moyenne d'âge est de 42 ans. Les données provisoires de l'INSEE retrouvent un âge moyen de 40,1 ans en France et de 40,3 ans en France métropolitaine pour l'année 2010.

La pyramide des âges est différente entre notre échantillon et la population française :

- Pour l'échantillon de voyageurs, la proportion de patients de moins de 20 ans est de 11,63 % (INSEE : 24,65 % et INED : 24,4 %) ; celle des 20-59 ans de 66,86 % (INED : 53,1 %), celle des 20-65 ans de 79,09 % (INSEE : 58,70 %) et celle des plus de 65ans de 9,28 % pour les contre (INSEE : 16,64 % et INED : 16,7 %) ;
- Parmi les voyageurs ayant complété le formulaire, la répartition par classe d'âge est la suivante : moins de 20 ans : 11,26 % (INSEE : 24,65 % et INED : 24,4 %) ; 20-59 ans : 68,93 % (INED : 53,1 %) ; 20-65 ans : 80,58 % (INSEE : 58,70 %) ; plus de 65 ans de 8,15 % (INSEE : 16,64 % et INED : 16,7 %) ;
- Parmi les voyageurs ayant le formulaire et le carnet de vaccination la répartition par classe d'âge est la suivante pour les moins de 20 ans de 12,06 % (24,65 % INSEE et INED : 24,4 %), de 67,02 % pour les 20-59 ans (53,1 % INED), de 79,79 % pour les 20-65 ans (58,70 % INSEE) et de 8,16 % pour les plus de 65 ans (16,64 % INSEE et 16,7 % INED).

Tableau 67 Pyramide des âges des voyageurs, Bordeaux, 2010.

	Voyageurs enregistrés (%)	Voyageurs présentant le formulaire (%)	Voyageurs présentant le formulaire et le carnet de vaccination (%)	INSEE (%)	INED (%)
Moins de 20 ans	11,63	11,26	12,06	24,65	24,4
20-59 ans	66,86	68,93	67,02	-	53,1
20-65 ans	79,09	80,58	79,79	58,70	-
Plus de 65 ans	9,28	8,15	8,16	16,64	16,7

L'âge médian :

- pour l'échantillon de voyageurs, il est de 45 ans alors qu'il est de 38,8 ans en France et de 38,9 ans en France métropolitaine selon l'INSEE ;
- parmi les voyageurs ayant le formulaire et les voyageurs ayant le formulaire et le carnet de vaccination, il est respectivement de 46 ans et de 45 ans.

L'âge médian est plus élevé dans notre échantillon, sûrement en lien avec le type de population qui voyage.

6.1.3 Les carnets de vaccination

L'analyse des carnets de vaccination est contributive quantitativement et qualitativement. Dans notre échantillon, le recensement montre que parmi les 679 patients enregistrés en consultation 57,73 % avaient leur carnet de vaccination et 48,16 % un carnet de vaccination complet (contenant toutes les vaccinations depuis l'enfance). Au sein des 515 patients dont le dossier comprend le formulaire, 55,34 % avaient leur carnet de vaccination et seulement 45,83 %, un carnet de vaccination complet. L'âge moyen des voyageurs qui avaient leur carnet est respectivement de 42,46 ans pour tous les voyageurs enregistrés et de 42,14 ans pour les voyageurs ayant le formulaire. L'âge moyen des voyageurs qui n'avaient pas leur carnet de vaccination est respectivement de 43,41 ans et de 43,72 ans.

Une enquête récente a montré que seulement 40 % des voyageurs âgés de 20 ans et plus pouvaient présenter un carnet ou un certificat de vaccination [62]. Il peut s'agir d'oublis ponctuels mais aussi de pertes définitives de carnet. Le carnet de vaccination initial est perdu. Ainsi, plusieurs carnets de vaccination sont-ils souvent créés pour un même individu au cours de son existence. Or ces carnets ne reprennent pas toutes les vaccinations réalisées chez la personne en question.

La lecture des carnets de vaccination permet de déceler plusieurs erreurs concernant les données qu'il contient : les doses, le nombre de doses, la date du vaccin, la qualité du vaccin sont inconnus. Les principales causes retrouvées sont que les informations sont absentes, incomplètes ou altérées (car l'écriture est illisible, le carnet est déchiré, l'information s'est effacée avec le temps).

Cela montre le problème d'un support écrit avec le risque de perte entraînant une confusion dans l'appréciation du statut immunitaire et l'application des recommandations vaccinales, des soucis de traçabilité, des situations de sous-vaccination ou au contraire de sur-vaccination et un désintérêt pour la vaccination elle-même.

Or, aujourd'hui, une très grande majorité de la population française possède un téléphone portable, le nombre de personnes possédant une adresse de courriel est en progression constante : il est temps d'utiliser un support informatique.

Un carnet de vaccination électronique (CVE) paraît légitime, en plus de résoudre le problème de perte du carnet de vaccination, il proposerait les fonctionnalités suivantes :

- Expertise ;
- Rappels automatiques des échéances (par SMS, par courriel);
- Accès facile et anonyme pour le patient ;
- Accès nominatif et sécurisé par la Carte Professionnelle de Santé (CPS) pour les professionnels de santé autorisés par le patient ;
- Partage du CVE entre le patient et les professionnels de santé;
- Disponibilité permanente des vaccins enregistrés et de l'expertise ;
- Intégration au Dossier Médical Personnel (DMP).

6.1.4 Les conditions vaccinales

Parmi les 515 patients ayant le formulaire et, en excluant les critères liés à la varicelle et à la rougeole, on s'aperçoit que 182 patients présentent au moins une condition pouvant être à l'origine d'une recommandation vaccinale ou alors influencer avec l'une d'entre elles, soit 35,34 % de la population étudiée. Or les conditions sont parfois très précises et nécessitent un temps important pour être repérées. L'outil permet de palier la complexité du calendrier et de gagner du temps grâce à un formulaire contextualisé selon l'âge et le sexe et qui est déployé par thèmes avec des rappels en cas d'oubli de réponses indispensables.

Parmi les patients, 35 soit 6,80 % des patients déclarent présenter au moins un antécédent douteux d'infection invasive à pneumocoque. Ce résultat est probablement surévalué à cause d'une confusion avec des pneumopathies dues à d'autres germes. Ce type de données a permis d'affiner le questionnaire.

Ainsi, bien que le formulaire soit détaillé, il apparaît indispensable que le médecin contrôle et valide toutes les données déclarés par le patient, qui fait parfois lui-même sont observation

médicale. Ces données sont surtout à vérifier pour les antécédents, les allergies et les traitements. Les médecins pourraient bénéficier d'une formation pour apprendre à utiliser cet outil de manière optimale.

6.1.5 Les couvertures vaccinales

La loi de santé publique 2004 [51] fixait pour objectif d'atteindre ou de maintenir une couverture d'au moins 95 % pour toutes les maladies dont la prévention relève d'une vaccination en population générale à un âge donné. La couverture vaccinale fait ainsi l'objet d'une surveillance dans le cadre de cette loi. Les études sont effectuées à partir des certificats de santé des nourrissons à 24 mois (BCG, DTPcoq, Hib, VHB et ROR), d'enquêtes triennales réalisées sur les bilans de santé des élèves avant leur entrée en primaire (BCG et ROR) et en classe de troisième (DTPcoq, Hib, VHB et ROR), et d'enquêtes déclaratives pour les adultes (tétanos et poliomyélite).

Notre étude s'intéresse à un éventail d'individus plus large en termes d'âge, elle concerne tous les âges par rapport à d'autres études qui ne ciblent que certaines tranches d'âge. Elle permet notamment d'étudier les adultes avec des données fondées sur des preuves documentaires, alors que la plupart des études chez l'adulte sont déclaratives.

Dans la population étudiée, les couvertures concernant les vaccinations obligatoires contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite sont respectivement de 74,82 %, 77,66 % et 76,24 %.

Pour la tranche d'âge des 0-18 ans, les couvertures sont de 80,65 % contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite. Cette couverture est la même pour les trois vaccinations grâce à l'emploi des vaccins combinés, alors que comme nous venons de le voir les chiffres sont différents chez les adultes. La littérature retrouve des couvertures de 98,4 à 98,8% chez les nourrissons de 24 mois, moins de 95 % (91 à 91,5 %) pour le rappel à l'âge de 16-18 mois. Chez les adolescents scolarisés en classe de troisième 80,5 % avaient reçu les six doses de DTP et, pour les 13-15 ans l'étude vaccinoscopie en 2009 retrouve 85,3 %. Pour les adultes, les seules données sont déclaratives avec l'enquête santé et protection sociale en 2002 qui retrouve 62,3 % de couverture pour le tétanos et 36,1 % pour la poliomyélite.

Il est judicieux de voir également que la lecture des carnets de vaccination permet de constater qu'un nombre non négligeable de patients présente un rappel les jours précédents la

consultation, alors qu'ils n'étaient pas à jour. Sans le voyage, il est fort probable que ces couvertures seraient moins élevées. Cette constatation montre le rôle essentiel de la médecine des voyages pour mettre à jour le calendrier vaccinal.

La coqueluche est la première cause de mortalité d'origine bactérienne chez le nourrisson de moins de 2 mois, et faute de rappels vaccinaux réguliers, les adolescents et les adultes sont devenus le réservoir naturel de la maladie. La couverture vaccinale contre la coqueluche est de 31,91 % (de 72,16 % pour les patients de moins de 19 ans et de 26 % chez les patients d'au moins 19 ans). La moyenne d'âge des patients correctement vaccinés est de 31 ans et celle des patients non vaccinés de 48 ans montrant la baisse de la couverture vaccinale chez l'adulte. La DREES retrouve une couverture de 98,4 à 98,8 % chez les nourrissons de 24 mois, moins de 95% (91 à 91,5%) pour le rappel à l'âge de 16-18 mois pour le DTPcoq et 57,4 % des adolescents scolarisés en classe de troisième au cours de l'année scolaire 2003-2004 avaient reçu les cinq doses de coqueluche. Pour les 13-15 ans, en 2009 selon vaccinoscopie, elle est de 73 %. En l'état actuel des connaissances, il n'y a pas lieu d'administrer plus d'une dose de vaccin quadrivalent chez l'adulte. Il n'existe pas de vaccin monovalent contre la coqueluche, et compte tenu de la protection a priori limitée dans le temps, il sera certainement nécessaire que cette recommandation évolue [56]. Il reste aussi à gérer le problème relatif du rappel hors recommandation à l'âge de 5-6 ans qui ensuite entraîne des soucis de compréhension dans la poursuite du calendrier.

La couverture contre les infections à *Haemophilus influenzae* est de 66,67 %. Elle permet de remarquer qu'une patiente en état d'asplénie relevant donc d'une protection contre ce germe n'est pas à jour.

L'hépatite B est une maladie à déclaration obligatoire. La couverture vaccinale est de 54,69 % et de 51,85 % chez les moins de 16 ans et de 56,76 % chez les patients de plus de 16 ans où la vaccination est recommandée. D'un autre côté, 54,29 % des patients à jour ont un nombre d'injection supérieur à 3 injections et présente ainsi un état « sur-vaccination » ce qui témoigne du problème de l'application des recommandations du vaccin contre le VHB suite à ses multiples modifications et à la polémique des affections démyélinisantes. Les nouvelles données issues des remboursements de l'Assurance Maladie indiquent une progression de la couverture vaccinale en 2008 suite à l'admission du remboursement du vaccin hexavalent

(DTPcoqHib et hépatite B) [63]. Les données de la DREES retrouvent que 42,4 % des adolescents scolarisés en classe de troisième au cours de l'année scolaire 2003-2004 sont protégés contre l'hépatite B. Pour l'étude vaccinoscopie, 44 % des 13-15 ans ont une vaccination complète et 51,6 % ont au moins une dose.

Pour la tuberculose, la couverture dans l'échantillon est de 32,27 %. Cette couverture est sous évaluée, pour deux raisons. La première cause est un biais de recueil de l'information puisque lorsqu'on reprend les photocopies des carnets de vaccination, il manque les premières pages, endroit où se trouve habituellement de manière isolée l'information de la vaccination contre la tuberculose. La deuxième raison est la présence de carnet de vaccination incomplet ou alors de nouveaux carnets de vaccination dans lesquels la vaccination contre la tuberculose n'a pas été reportée.

Dans le groupe où elle est recommandée, la couverture est de 46,67 %. Elle reflète déjà les conséquences de la suspension de l'obligation vaccinale par le BCG.

Concernant la rougeole, la couverture vaccinale pour 2 doses est de 20,57 % et pour une dose est de 21,99 % dans l'échantillon. Parmi les sujets chez qui elle est recommandée, la couverture est de 65,82 %. Respectivement pour les sujets de 2 à 18 ans, la couverture pour deux doses est de 83,33 % et pour les sujets de 19 à 30 ans, la couverture pour au moins une dose est de 58,70 %. Ces chiffres sont en dessous des objectifs du plan national d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale qui étaient d'atteindre 95 % pour la première dose et 80 % pour la seconde dose et du plan d'éradication mondiale de l'OMS qui est de 90 % pour la première dose de vaccin à valence rougeole [13], [64]. Depuis 2005, la rougeole est redevenue une maladie à déclaration obligatoire.

La couverture est de 61,54 % pour les oreillons et de 51,67 % pour la rubéole.

La varicelle touche principalement le sujet de moins de 20 ans avec un âge médian de déclaration de la maladie à 4 ans. Elle serait à l'origine de complications dans 3 à 8 % des cas selon le réseau sentinelle et une étude prospective effectuée en milieu ambulatoire [65], [66], [67]. Ici la couverture est de 0 %.

Le schéma vaccinal contre les infections invasives à pneumocoque a été simplifié en 2008. Le vaccin conjugué heptavalent s'est montré très efficace sur les infections invasives dont le

sérotype est contenu dans le vaccin et, sur les pneumonies et les otites moyennes aiguës compliquées chez les enfants de moins de 2 ans. Dans le même temps, le nombre d'infections par des sérotypes non contenus dans le vaccin a augmenté [68]. La couverture contre les infections invasives à pneumocoque chez les individus cibles n'est que de 6,67 %, et plus grave encore nous avons dépisté une patiente aux antécédents d'asplénie et d'infection invasive à pneumocoque qui n'est pas à jour pour cette vaccination.

La surveillance des infections à méningocoque repose sur la déclaration obligatoire. Les recommandations ont récemment changé en 2010 [2], [69]. La couverture contre les infections invasives à méningocoque de sérogroupe non B est de 6,25 %

Les vaccins contre les HPV visent à éviter les infections à HPV, les lésions dysplasiques cervicales, le cancer du col de l'utérus, de plus il protège des condylomes acuminés. Ces vaccins ont montré une efficacité significative sur la prévention des infections persistantes (95 %) et des dysplasies cervicales (100 %) par rapport au placebo [70], [71]. Dans notre échantillon, la couverture est de 0 %. Cependant, ce vaccin n'est recommandé que depuis 2 ans au moment de notre étude.

Pour la fièvre typhoïde, la vaccination ne concerne aucun individu de l'échantillon.

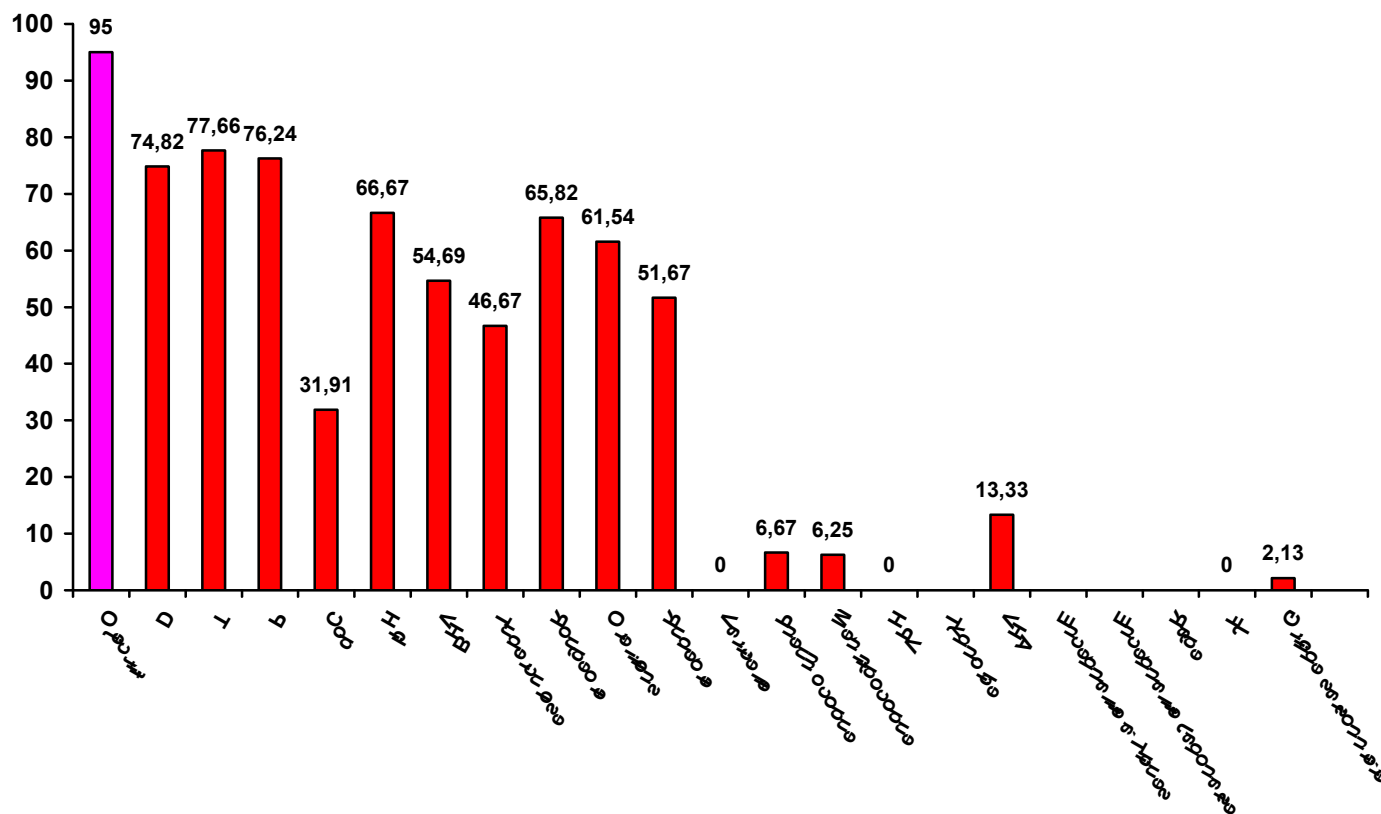
La couverture vaccinale contre le VHA est de 13,33 %. Par ailleurs, 71,70 % des patients présentant un antécédent de séjour antérieur de plus d'un an dans un pays de forte endémicité pour l'hépatite A ne sont pas à jour, alors que cette situation faisait au moment de leur voyage l'objet d'une recommandation.

Les vaccinations contre l'encéphalite à tique, l'encéphalite japonaise (il s'agissait d'un vaccin disponible dans le cadre d'autorisations temporaires d'utilisation (ATU) nominatives [3], ce qui n'est plus le cas depuis peu), et la rage ne concernent aucuns individus de l'échantillon.

La couverture vaccinale est nulle pour la fièvre jaune.

Pour la grippe saisonnière, la couverture est de 2,35 %, elle est très probablement sous évaluée par le fait que cette vaccination est très rarement reportée sur le carnet de vaccination.

Figure 6 Couvertures vaccinales, Bordeaux, 2010.



6.2 Enquête auprès des médecins

Cette enquête descriptive est réalisée avec un questionnaire. Le taux de réponse est de 34,34 %. Dans notre échantillon de médecin, l'âge moyen est de 51,89 ans alors que selon l'atlas de la démographie médicale en France au 1^{er} janvier 2009 par le Conseil national de l'ordre des médecins [72], l'âge moyen des médecins généralistes est de 52 ans en France métropolitaine comme en Gironde.

La proportion est de 65,96 % d'hommes et de 34,04 % de femmes alors que toujours selon l'atlas de la démographie médicale au 1^{er} janvier 2009 la proportion de femme est de 25 % en France et en Gironde de 20 %.

La majorité des médecins travaille en milieu urbain (85,11 %), exerce en cabinet de groupe (61,70 %) et n'a pas d'orientation (72,34 %).

Concernant leur intérêt pour la vaccination, 27,66 % des médecins sont favorables et 70,21 % très favorables. Ce qui fait un total de 97,87 % de médecins globalement favorable à la vaccination.

Parallèlement, plus l'activité de pédiatrie est élevée et, plus le médecin semble être favorable à la vaccination.

Il y a 14,89 % des médecins qui n'ont pas lu le calendrier vaccinal, 85,11 % qui l'ont lu et 31,91 % qui l'ont lu en entier. La moyenne d'âge des médecins ne l'ayant pas lu est plus basse.

En ce qui concerne la vaccinologie, 25,53 % des médecins trouvent la formation durant les études très bonne ou bonne contre 72,34 % qui la trouvent moyenne voire insuffisante. La situation est jugée moins défavorable durant la FMC avec 42,55 % la trouvant très bonne ou bonne contre 57,45 % la trouvant moyenne voire insuffisante. On remarque bien que les médecins sont insatisfaits de leur formation dans ce domaine, surtout durant les études.

Leurs sources d'informations sont principalement les revues médicales pour 74,47 %, la FMC pour 65,96 %, l'EPU pour 44,68 %, internet pour 25,5 % et les laboratoires pour 21,28 %.

On constate que 78,72 % des médecins sont intéressés par la mise à disposition d'une ressource informatique. Bien qu'ils ne soient pas intéressés, 3 médecins pensent souhaitable d'intégrer un outil de ce type dans le logiciel métier portant à 87,23 % le taux des médecins favorables à l'intégration d'un outil informatique dans le logiciel métier.

Enfin 74,47 % des médecins sont en faveur de la constitution d'un carnet de vaccination électronique.

7 Conclusion

La médecine des voyages a un rôle essentiel dans la mise à jour du calendrier vaccinal, et notamment l'application des recommandations vaccinales générales.

De nombreux vaccins sont en préparation (vaccin anti-staphylococcique, vaccin contre la dengue, contre le cytomégalovirus, contre le paludisme). Malgré la fabrication récente d'un vaccin antipaludique utilisable dans les pays endémiques, de grandes difficultés restent encore à surmonter avant la mise au point d'autres vaccins antiparasitaires. Il est probable que certains des vaccins en développement vont constituer, de plus en plus souvent, la première ligne de défense contre plusieurs maladies qu'il devient difficile de traiter en raison de la résistance accrue des micro-organismes aux agents anti-infectieux.

Cependant, plus la vaccinologie progresse et plus les recommandations deviennent complexes et difficiles à suivre, comme le reflètent les couvertures vaccinales qui sont en deçà des objectifs de l'OMS et de la loi de santé publique de 2004 ; on assiste même à certaines épidémies (rougeole) liées à de mauvaises couvertures vaccinales.

Les promoteurs de la vaccination eux-mêmes reconnaissent cette complexité et les soucis qui en découlent. De plus, les enquêtes de couvertures vaccinales, préalable indispensable à l'adaptation de la politique vaccinale, sont difficiles à mettre en œuvre et coûteuses.

Plus d'un tiers des patients de l'étude présentée ici relève d'une recommandation liée à une condition particulière. L'outil permet donc de proposer une recommandation vaccinale particulière à ces patients qui, très souvent, n'en avaient pas bénéficié auparavant. Il s'agit souvent de proposer une vaccination à des personnes présentant un risque élevé d'infection grave (par exemple : vaccination contre les infections invasives à pneumocoque, *Haemophilus influenzae* type b et méningocoque à une patiente asplénique non à jour). L'analyse des carnets de vaccination confirme que les objectifs de la loi de 2004 ne sont pas atteints et met en avant les carences de la couverture vaccinale.

Pour améliorer le suivi des recommandations vaccinales, il faut renforcer la formation des médecins, qui la trouvent non satisfaisante (de 70 % d'insatisfaction pour la formation initiale à 60 % pour la FMC). L'outil informatique peut également être utilisé pour former les professionnels de santé en créant l'évidence des vaccinations à réaliser ou non pour chaque patient, compte tenu des ses caractéristiques individuelles.

L'utilité des SADM est déjà reconnue par la Haute Autorité de Santé [57]. Compte-tenu du potentiel des SADM pour améliorer la qualité et la sécurité des soins, la plupart des autorités responsables des systèmes de santé d'Europe et d'Amérique du Nord estiment qu'aujourd'hui l'enjeu majeur n'est plus de décider s'il faut développer et diffuser les SADM, mais de déterminer comment le faire. Ces SADM apparaissent comme un moyen potentiel pour améliorer la qualité et la sécurité des soins, sous réserve de leur intégration aux logiciels métiers et d'une bonne adaptation au processus de travail.

Cet instrument de recherche d'informations permet une formation médicale continue du médecin et l'information du patient dans le but d'aboutir à une relation de confiance entre le médecin et le patient. Dans le climat de montée en puissance des normes d'éthique et du consentement éclairé, afin que les professionnels de santé et leurs patients soient bien informés et libres de leurs choix, un site Internet proposant des informations validées par un comité d'experts apparaît comme une aide précieuse.

La médecine utilisait des stratégies collectives, comme le service militaire, qui étaient l'occasion de mettre à jour le calendrier vaccinal. Ne s'agissant plus de contraindre à la vaccination mais de convaincre de ses bienfaits, la vaccination prenant le chemin d'une démarche individuelle, un outil Internet adapté devrait permettre aussi, d'un point de vue sociologique, de lever les réticences liées aux perceptions des patients, parfois en raison de croyances de santé erronées, concernant :

- la gravité de la maladie cible ;
- le risque de la contracter ;
- les effets indésirables des vaccins.

Au moment où les médecins généralistes sont surchargés par le travail, l'outil informatique pourrait alléger et favoriser le suivi des recommandations. Les médecins du système libéral assurent plus de 80 % des vaccinations et les trois quarts des médecins contactés lors de cette étude sont intéressés par la mise à disposition d'une ressource informatique. Ils sont les interlocuteurs privilégiés de la vaccination, et un médecin convaincu est un médecin convainquant.

L'analyse des carnets de vaccination met le doigt sur l'importance de disposer d'un nouveau support pour le carnet de vaccination : le carnet de vaccination électronique. Ceci est appuyé par notre enquête où près de trois quarts des médecins sont en faveur de la constitution d'un carnet de vaccination électronique.

Ainsi l'outil informatique MesVaccins.net semble être une réponse à des besoins existants et présente pour intérêt :

- De servir d'outil d'évaluation et de suivi des couvertures vaccinales et de source de données épidémiologiques ;
- D'être une source d'informations fiables à la fois pour le public et les professionnels de santé ;
- D'intégrer un SADM permettant d'alléger la consultation et de la sécuriser ;
- De pouvoir intégrer son système expert dans un carnet de vaccination électronique, qui est en cours d'élaboration, permettant d'améliorer la disponibilité, la traçabilité et la lisibilité des antécédents vaccinaux et de partager ces informations entre plusieurs professionnels de santé.

Cet outil laisse entrevoir les possibilités que propose l'informatisation avec la mise à disposition d'un DMP (Dossier Médical Personnel) intégrant les données du patient et un CVE accessible partout et rapidement pour une prise en charge optimale du patient.

Ouverture

Une meilleure formation des médecins sur la vaccination est nécessaire. L'outil MesVaccins.net pourrait être adapté pour répondre aux besoins de la formation médicale initiale et continue.

En ce qui concerne la formation initiale, il serait souhaitable d'intégrer des cours de vaccinologie lors des trois cycles des études médicales dans les différentes universités, pour au moins apporter des notions de base et donner des éléments de réflexion.

En ce qui concerne la formation médicale continue, il n'existe que deux Diplômes Universitaires (DU) en France.

La vérification du suivi des recommandations vaccinales devrait être renforcée, entre autres autour des moments clef que sont les projets parentaux de conception d'un enfant, la naissance et le passage de l'adolescence à l'âge adulte.

Envisager à court terme l'intégration d'un calendrier de vaccination électronique dans le cadre du DMP paraît logique, sachant que cet outil respecte d'ores et déjà le cahier des charges du DMP. Il permettrait un accès sécurisé par le patient et d'autre part un accès médical aux professionnels de santé par la CPS (Carte Professionnelle de Santé). Par ailleurs, il faciliterait la traçabilité des vaccinations par une ressource unique n'exposant pas aux inconvénients du support papier. Il s'intégrerait dans une prise en charge multidisciplinaire intégrant les différents acteurs de la santé, le médecin généraliste en première ligne pour coordonner les soins, les différents médecins spécialistes (pédiatres et gynécologues entre autres), les infirmières, les sages femmes, les pharmaciens et le patient lui-même, en l'impliquant de manière active dans sa prévention.

Il reste maintenant à mettre en place cet outil informatique et à le positionner dans la pratique médicale. Sûrement va-t-il falloir passer outre la résistance des utilisateurs (résistance liée notamment à la perte de temps initiale que peut représenter la saisie des données dans les SADM électroniques et également, pour certains professionnels plus âgés, la réticence liée au recours à l'informatique).

Pour l'outil utilisé dans cette étude, il manque encore le retour d'expérience. Il reste à l'évaluer en termes d'efficacité en répétant l'étude et en observant l'évolution de la couverture vaccinale. L'échantillon de patients pourrait être réévalué ultérieurement.

Cet outil pourrait également permettre la réalisation d'autres études et par la suite servir d'outil pour la surveillance des couvertures vaccinales à un niveau plus large, à l'échelle régionale ou nationale.

De même, il convient d'évaluer à distance le degré de satisfaction des utilisateurs (professionnels de santé et grand public).

La médecine continue de progresser dans tous les domaines, et inévitablement elle devient de plus en plus complexe, en particulier dans le domaine de la vaccinologie. L'informatique est implantée partout, elle ne se substitue pas au travail du médecin mais elle lui permet maintenant de gagner du temps tout en améliorant la sécurité des patients.

Bibliographie

1. Article L.3111-1 [2], article L.3111-2, article L.3111-3, article L.3111-4, article L.3111-5, article L.3111-6, article L.3111-7, article L.3111-8, article L.3111-9, article L.3111-10, article L.3111-11, article L.3112-1 [Internet], Available from : <http://www.legifrance.gouv.fr>
2. Haut conseil de la santé publique, Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010, Institut de Veille Sanitaire, BEH 2010 22 avril 2010 ; N°14-15
3. Direction Générale de la Santé, Comité Techniques des Vaccinations, Guide des vaccinations, Edition 2008, Saint-Denis, coll.Varia, 2008: 448p
4. Le guide calendrier vaccinal des adolescents et des adultes, Inpes, 2009
5. Bégué P, Ce que la vaccination a apporté, Rev Prat 2004; 54: 482-88
6. Bégué P, Eradication des maladies infectieuses et vaccination, Bull Acad Natl Med 2001; 185: 777-84
7. Bégué P, Influence des vaccinations sur l'épidémiologie des maladies infectieuses, Bull Acad Natl Med 2001; 185: 927-41
8. Balinska MA, Léon C, Opinions et réticences face à la vaccination, Rev Med Interne 2007; 28: 28-32
9. Torny D, Opinion des médecins, opinions des patients : de nouveaux enjeux pour la politique vaccinale, Rev Prat 2010; 60: 1399-401
10. Raithatha N, Holland R, Gerrard S, HarveyI, A quantitative investigation of vaccine risk perception amongst parents who immunize their children: a matter of public health concern, J Pub Health Med 2003; 25: 161-4
11. Taylor JA, Darden PM, Brooks DA, Hendricks JW, Wasserman RC, Bocian AB, et al., Association between parents' preferences and perception of barriers to vaccination and the immunization status of their children : a study form pediatric research in office settings and the national medical association, Pediatrics 2002; 110: 1110-6
12. Balinska MA, Vaccination in tomorrow's society, Lancet inf Dis 2003; 3: 443-7

13. Floret D, Vaccination contre la rougeole, Rev Prat 2010; 60; 1368-70
14. Balinska MA, L'affaire hépatite B en France, Esprit 2001 (juillet): 34-48
15. Spier RE, Perception or risk of vaccine adverse events : a historical perspective, Vaccine 2001; 20 (Suppl 1): S78-84
16. Autret-Leca E, Jonville-Béra AP, Beau-Salinas F, Pharmacovigilance des vaccins, Rev Prat 2004; 54: 526-35
17. Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques (DREES), Couverture vaccinale de la population, L'état de santé de la population en France Rapport 2009-2010, 2010; 42: 208-211
18. Quoi de neuf en matière de vaccination ?, G. Avancées Vaccinales, Med Mal Infect 2009; 39: 212-24
19. Gaudelus J, Vaccinations « Se Mobiliser pour être plus efficace », Rev Prat 2010; 60; 1353-5
20. Hanslik T, Vaccinations : l'affaire de tous les médecins, Rev Med Interne 2007; 28: 1-2
21. [No authors listed], The necessity of vaccines, Nat Rev Microbiol. 2010 Aug; 8(8): 532
22. Picherot G, Vandendriessch S, Caquard M, Vrignaud B, Gras-Le Guen C, Vaccinations des adolescents, Rev Prat 2010; 60; 1356-8
23. Pinquier D, Gagneur A, Gaudelus J, Marret S, Vaccination autour de la naissance, Rev Prat 2010; 60; 1363-7
24. Guérin N, Histoire de la vaccination : de l'empirisme aux vaccins recombinants, Rev Med Interne 2007; 28: 3-8
25. Moulin AM, L'aventure de la vaccination, collection Penser la médecine, Paris: Editions Fayard; 1996
26. L'œuvre de Louis Pasteur [Internet], Institut Pasteur, Histoire, L'oeuvre de Louis Pasteur, Available from : <http://www.pasteur.fr>
27. Le Maguet-Aflak F, Evaluation des connaissances des médecins généralistes concernant le calendrier vaccinal de juillet 2005 et leur avis personnel – étude prospective réalisée auprès des 101 médecins généralistes Île de France, thèse pour le

- diplôme d'état de docteur en médecine, faculté de médecine Xavier Bichat (Paris 7), 2006
28. Calvez N, Le calendrier vaccinal 2008 : rapport présenté pour l'obtention de la licence professionnelle de visiteur médical, mémoire de licence professionnelle de visiteur médical, UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques Montpellier 1, 2009
 29. Olivet C, Les non respects du calendrier vaccinal chez les enfants de 0 à 5 ans : étude prospective réalisée en janvier 2007 auprès des médecins généralistes de la région Poitou-Charentes, thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine, faculté de médecine de Poitiers, 2007
 30. Ribault G, Positions et attitudes des médecins généralistes de Savoie face aux vaccinations recommandées chez l'enfant, thèse présentée pour l'obtention du doctorat en médecine diplôme d'état, Université Joseph Fourier, faculté de médecine de Grenoble, 2005
 31. Correard AK, Pratique des médecins généralistes face à la vaccination des nourrissons et des enfants, leurs réticences et celles des familles : enquête de pratique réalisée auprès de 111 médecins généralistes dans le Rhône et l'Ain en 2004-2005, thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine, faculté de médecine Lyon sud, 2005
 32. Décret n°2007-1111 du 17 juillet 2007 relatif à l'obligation vaccinale par le vaccin antituberculeux BCG, Version consolidée au 19 juillet 2007 [Internet], Available from : [http:// www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
 33. Circulaire N°DGS/RI1/2007/318 du 14 août 2007 relative à la suspension de l'obligation de vaccination par le BCG des enfants et adolescents
 34. Floret D, Faut-il abroger les obligations vaccinales ?, Arch Pediatr 2006; 13: 423-25
 35. Haut conseil de la santé publique, Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2009, Institut de Veille Sanitaire, BEH 2009 20 avril 2009; N°16-17
 36. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2009, BO santé, Protection sociale, Solidarités n°2009/4 du 15 mai 2009, 210-260
 37. [14] Lau S, Gherardin T, Travel vaccination, Aust Fam Physician 2007 May; 36(5): 304-11

38. Vidal 2010
39. Conseil supérieur d'hygiène publique de France, Institut de Veille Sanitaire, Calendrier vaccinal 2006, BEH 2006 18 juillet 2006; N°29-30
40. Haut conseil de la santé publique, Calendrier vaccinal 2007, Institut de Veille Sanitaire, BEH 2007 24 juillet 2007; N°31-32
41. Haut conseil de la santé publique, Institut de Veille Sanitaire, Calendrier vaccinal 2008, BEH 2008 22 juillet 2008; N°16-17
42. Ritz N, Connell TG, Curtis N, To BCG or not to BCG? Preventing travel-associated tuberculosis in children, *Vaccine* 2008 Nov 5; 26(47): 5905-10. Epub 2008 Sep 17
43. Floret D, Vaccinations : élaboration des recommandations et de leur évolution en France, *Ann Pharm Fr* 2009: 219-23
44. Bégué P, Vaccination calendar and new risks of infection, *Ann Med Interne (Paris)* 1998 Oct; 149(6): 379-84
45. Hamlin J, Senthilnathan S, Bernstein HH, Update on universal childhood immunizations, *Curr Opin Pediatr* 2008 Aug; 20(4): 483-9
46. Antona D, Fontaneau L, Lévy-Bruhl D, Guignon N, De Peretti C, Niel X, Romano MC, Kerneur C, Herbet JB, Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France : résultats des enquêtes menées en milieu scolaire 2001-2004, BEH 2007; 6: 45-49
47. Gaudelus J, Couverture vaccinale de l'enfant, *Arch Pediatr* 2010; 17 ; 955-7
48. INPES, Le geste vaccinal : préserver sa place au cœur de la prévention. Baromètre santé- Attitudes et comportements de santé 2005; 268-96
49. Austvoll-Dahlgren A, Helseth S, What informs parents' decision-making about childhood vaccinations?, *J Adv Nurs* 2010 Nov; 66(11): 2421-30
50. Siegrist CA, Vaccinology update 2005 : a new category of recommendations for optimal vaccine protection, *Rev Med Suisse* 2006 Jan 4; 2(47): 67-70
51. Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, [Internet], Available from : [http// www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
52. Gaudelus J, Cohen R, Lepetit H, Le Danvic M. Vaccinoscopie: couvertures vaccinales chez les adolescents en 2009, *Médecine & enfance* 2010; 30(8): 387-91.

53. Information des patients, Recommandations destinées aux médecins, ANAES, Service des recommandations et références professionnelles, [Internet] 2000 (Mars), Available from : [http:// www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
54. Gendrel D, Vaccinations du Voyageur, Rev Prat 2004; 54: 519-25
55. Laville I, MesVaccins.net, Justification d'un système d'aide à l'application à l'application des recommandations vaccinales française, Potentiel d'évolution, Mémoire de diplôme universitaire, université Victor Ségalen bordeaux 2, 2010
56. Gilberg S, Vaccination des adultes contre la coqueluche, Rev Prat 2010; 60; 1371-2
57. Haute Autorité de santé, Etude des systèmes d'aide à la décision médicale [Internet] 2010 ; Available from : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_989360/systemes-informatiques-d-aide-a-la-decision-medicale.
58. Garg AX, Adhikari NKJ, McDonald H, et al, Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes, JAMA 2005; 293 (10): 1223-38
59. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U, The effect of electronic prescribing on medication errors and adverse drug events : a systematic review, J Am Med Inform Assoc 2008 (September-October); 15 (5): 585-600
60. Âge moyen et âge médian de la population, Institut national de la statistique et des études économiques [Internet], Available from : <http://www.insee.fr/fr/themes>
61. Prioux F, Mazuy M, L'évolution démographique récente en France : dix ans pour le pacs, plus d'un million de contractant, Institut National d'Etudes démographiques [Internet], Available from : http://www.ined.fr/fr/pop_chiffres/france/
62. Bras M, Delbos V, de Gentile L, Abgueguen P, Pichard E, Chennebault JM, Chabasse D, Fanello S, Connaissances des voyageurs a propos des vaccins. Enquête auprès de 400 personnes consultant d'un centre de vaccinations internationales. Med Mal Infect. 2009; 39(4): 242-6.
63. Gaudelus J, Vaccination contre le virus de l'hépatite B en France, Rev Prat, 2010; 60; 1373-6
64. Eradication mondiale de la rougeole, Organisation mondiale de la santé, Rapport du secrétariat ; 63^{ème} Assemblée mondiale de la santé, 25 mars 2010 [Internet], Available from : http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_18-fr.pdf
65. Grimprel E, Vaccination contre la varicelle, Rev Prat 2010; 60; 1377

66. Bonmarin I, Ndiaye B, Seringe, Levy-Bruhl D, Epidémiologie de la varicelle en France, BEH 2005; 8; 30-2
67. Emeric C, Lançon F, Fagnani F, Pechevis M, Durand I, Floret D, Prise en charge de la varicelle et de ses complications en médecine ambulatoire en France : l'étude ENVOL, Med Mal Infect 2006; 36: 92-8
68. Gaudelus J, Vaccination contre le pneumocoque par le vaccine conjugué, Rev Prat 2010 ; 60 ; 1380-5
69. Gaudelus J, De Pontual L, Nouvelles recommandations concernant la vaccination contre le méningocoque C, Rev Prat 2010; 60; 1386-7
70. Riethmuller D, Vaccination contre le papillomavirus, Rev Prat 2010; 60; 1359-62
71. Study Group, Dillner J, Hjaer SK, Wheeler CM, Four year efficacy of prophylactic human papillomavirus quadrivalent vaccine against low grade cervical infection, vulvar, and vaginal intraepithelial neoplasia and anogenital warts: randomised controlled trial, BMJ 2010; 341 : c3493
72. Le Breton-Lerouillois G, Atlas de la démographie médicale en France, Situation au 1^{er} janvier 2009, Conseil national de l'ordre des médecins, 2009

Annexes

Annexe 1 Les vaccins disponibles en France : vaccins inactivés, recombinants et anatoxines

[38]

Vaccins inactivés, recombinants et anatoxines	Nom du produit	Laboratoire exploitant
Choléra	Dukoral® (inactivé)	Novartis vaccines and diagnostics SAS
DTPCoq associées	Boostrixtétra® (DTP acellulaire, poliomyélite inactivé, adsorbé et quantité réduite en antigène)	GlaxoSmithKline
	Infanrix tétra® (DTP acellulaire, poliomyélite inactivé adsorbé)	GlaxoSmithKline
	Repevax® (diphtérie contenu réduit en antigène, Tétanos et Coqueluche acellulaire, poliomyélite inactivé, adsorbé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
DTP associés	Tetravac® acellulaire (DTPC acellulaire)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	Revaxix® (DTP inactivé, adsorbé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Typhoïde	Typhérix® (polyosidique Vi)	GlaxoSmithKline
	Typhim Vi (polyosidique)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Grippe	Agrippal® (inactivé à antigènes de surface)	Novartis vaccines and diagnostics SAS
	Celvapan® (inactivé à virion entier)	Baxter
	Fluarix® (inactivé à virion fragmenté)	GlaxoSmithKline
	Focetria® (inactivé à antigènes de surface)	Novartis vaccines and diagnostics S.r.l.
	Gripguard® (inactivé à antigènes de surface)	Novartis vaccines and diagnostics SAS
	Immugrip® (inactivé à virion)	Pierre Fabre

	fragmenté)	médicament Laboratoire Pierre Fabre
	Influvac® (inactivé à antigènes de surface)	Solvay Pharma
	Mutagrip® (inactivé à virion fragmenté)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	Pandemrix® (inactivé à virion fragmenté avec adjuvant)	GlaxoSmithKline
	Panenza® (inactivé, fragmenté)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	Previgrip® (inactivé à virion fragmenté)	Novartis vaccines and diagnostics SAS
	Vaxigrip® (inactivé à virion fragmenté)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Grippe et Ténanos associés	Tétagrip® (inactivé, à virion fragmenté)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Hépatite A	Avaxim® 160 (inactivé, adsorbé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	Havrix® 720, 1440 (adsorbé)	GlaxoSmithKline
Encéphalite japonaise	Ixario® (inactivé)	Novartis vaccines and diagnostics S.r.l.
Hépatite A et B associées	Twinrix® (hépatite A inactivé et hépatite B (ADNr) adsorbé)	GlaxoSmithKline
Hépatite A et Typhoïde associés	Tyavax® (hépatite A inactivé, adsorbé typhoïde polyosidique)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Hépatite B	Engérix® B10 et Engérix® B20 (recombinant adsorbé)	GlaxoSmithKline
	HBVaxPro® 5 et HBVaxPro 10 (ADNr)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	HBVasPro® 40 (antigène de surface recombinant)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	GenHévac B® Pasteur (recombinant)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Haemophilus influenzae b- DTCoq-Polio	Infanrixquinta® (DTC acellulaire adsorbé, poliomyéлитique inactivé et <i>Haemophilus influenzae</i> de type b conjugué)	GlaxoSmithKline
	Pentavac® (DTC acellulaire, poliomyéлитique inactivé, adsorbé et <i>Haemophilus influenzae</i> de type b conjugué)	Sanofi Pasteur MSD, SNC

Haemophilus influenzae b-DTCoq-Polio-Hépatite B	Infanrixhexa® (DTP acellulaire multi composé(Ca), hépatite B ADNr, poliomyélitique inactivé et <i>Haemophilus influenzae</i> type b conjugué adsorbé)	GlaxoSmithKline
Haemophilus influenzae b non associé	Act-HIB® (conjugué)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Leptospirose	Spirolept® (inactivé)	Axcell Biotechnologies
Méningites A, C, Y et W135	Mencevax®	GlaxoSmithKline
	Menveo® (oligoside conjugué)	Novartis vaccines and diagnostics S.r.l.
Méningite C	Méningitec® (oligosidique conjugué adsorbé)	Wyeth Pharmaceuticals France
	Menjugatekit® (conjugué)	Novartis vaccines and diagnostics SAS
	Neisvac® (polyosidique conjugué adsorbé)	Baxter - Division Bioscience
Méningite A et C	Vaccin méningococcique A+C polyosidique	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Méningo-encéphalite à tique	Encepur® (inactivé, adsorbé)	Novartis vaccines and diagnostics SAS
	Ticovac® Enfants (inactivé)	Baxter - Division Bioscience
	Ticovac® Adultes (inactivé)	Baxter - Division Bioscience
Papillomavirus 16 et 18	Cervarix® (recombinant avec adjuvant, adsorbé)	GlaxoSmithKline
Papillomavirus 6,11, 16 et 18	Gardasil® (recombinant, adsorbé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Pneumococcies 23-valent	Pneumo 23® (polyosidique)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	Pneumovax®	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Pneumococcies 13-valent	Prevenar 13® (polyosidique conjugué adsorbé)	Wyeth Pharmaceuticals France
Poliomyélite	Imovax Polio® (inactivé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Rage	Rabipur® (préparé sur cultures	Novartis vaccines and diagnostics

	cellulaires)	SAS
	Vaccin Rabique Pasteur (préparé sur cultures cellulaires, inactivé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Tétanos	Vaccin Tétanique Pasteur (anatoxine tétanique hydratée, adsorbé)	Sanofi Pasteur MSD, SNC

Annexe 2 Les vaccins disponibles en France : vaccins vivants atténués

[38]

Vaccins vivants atténués	Nom du produit	Laboratoire exploitant
Fièvre jaune	Stamaril® (vivant atténué)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Gastro-entérite	Rotarix® (vivant atténué)	GlaxoSmithKline
	Rotateq® (vivant atténué)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Oreillons, Rougeole et Rubéole associés	M-M-RvaxPro® (vivant atténué, rougeole souche Edmonston)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
	Priorix® (vivant atténué, rougeole souche souche Schwarz)	GlaxoSmithKline
Rougeole	Rouvax® (vivant atténué, souche Schwarz)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Rubéole	Rudivax® (vivant atténué)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Tuberculose	Vaccin BCG SSI (vivant atténué, <i>Mycobacterium bovis</i> , souche danoise 1331)	Sanofi Pasteur MSD, SNC
Varicelle	Varilrix® (vivant atténué)	GlaxoSmithKline
	Varivax® (vivant atténué)	Sanofi Pasteur MSD, SNC

Annexe 3 Vaccinations recommandées chez les enfants et les adolescents

3.1 Tableau des vaccinations recommandées chez les enfants et adolescents

	Vaccins contre	Naissance	2 mois	3 mois	4 mois	12 mois	16-18 mois	2 ans	6 ans	11-13 ans	14 ans	16-18 ans
RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	Diphthérie (D), Tétanos (T) Polio myélite inactivé (Polio)		DT Polio	DT Polio	DT Polio		DT Polio		DT ¹ Polio	DT Polio		DT ² Polio
	Coqueluche acellulaire (Ca)		Ca	Ca	Ca		Ca			Ca		
	<i>Haemophilus influenzae b</i> (Hib)		Hib	Hib	Hib		Hib					
	Hépatite B (Hep B)		Hep B		Hep B		Hep B					
	Méningocoque C						1 dose					
	Pneumocoque (Pn conj ³)		Pn conj		Pn conj	Pn conj						
	Rougeole(R) Rubéole (R) Oreillons (O)					1 ^{ère} dose (à 9 mois si collectivité)	2 ^{ème} dose entre 13 et 23 mois (de 12 à 15 mois si collectivité)					
RATTRAPAGE	Papillomavirus humains (HPV)										3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2 mois, 6 mois (filles)	
	Coqueluche acellulaire (ca)											1 dose d'CaPolio ⁴ si non vacciné à 11- 13 ans
	Hépatite B								3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois Ou 2 doses selon le schéma 0, 6 mois ⁵ de 11 à 15 ans révolus			
	Méningocoque C								1 dose ⁶			
	Papillomavirus humains (HPV) R R O											3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2, 6 mois (jeunes filles de 15 à 18 ans) ⁷
POPULATIONS PARTICULIÈRES ET À RISQUE	BCG	1 dose recommandée dès la naissance si enfant à risque élevé de tuberculose ⁸										
	Grippe	1 dose annuelle si personne à risque ⁹ , à partir de l'âge de 6 mois										
	Hépatite A	2 doses selon le schéma 0, 6 mois si exposition à des risques particuliers ¹⁰ , à partir d'1 an										
	Hépatite B	Nouveau-né de mère Ag HBs positif ¹¹ : 3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois										
	Méningocoque C	1 dose ou 2 doses (plus rappel) selon l'âge, si exposition à un risque particulier ¹³										
	Pneumocoque	Si risque ¹⁴ : 1 dose de Pn conj à 2, 3 et 4 mois										
	Varicelle	Si personne à risque : - entre 24 à 59 mois ¹⁵ : 2 doses de Pn conj et 1 dose de Pnmo 23, si non vaccinés antérieurement - à partir de 5 ans ¹⁶ : 1 dose de Pnmo 23 tous les 5 ans										
	2 doses ¹⁷ selon un schéma dépendant du vaccin utilisé, chez des enfants au contact de personnes à risque ou candidats à une greffe											
	2 doses chez adolescents ¹⁸ de 12 à 18 ans sans antécédent et sérologie négative (sérologie facultative)											

Nota bene : les vaccins indiqués sur fond rose existent sous forme combinée.

3.1 Tableau des vaccinations recommandées chez les enfants et adolescents

¹ Le vaccin contenant une dose réduite d'anatoxine diphtérique (dTPolio) peut être utilisé en cas de pénurie du vaccin combiné contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite, à partir de l'âge de 6 ans (AMM provisoire).

² dTPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite avec une dose réduite d'anatoxine diphtérique (d).

³ Pn conj : vaccin pneumocoque conjugué 13-valent en remplacement, dès que possible, du vaccin conjugué 7-valent.

⁴ d'CaPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche avec des doses réduites d'anatoxine diphtérique (d) et d'antigènes coquelucheux (ca).

⁵ Ce schéma vaccinal à 2 doses n'est possible qu'avec les vaccins ayant l'AMM pour cette indication (Engerix B® 20 µg ou Genhevac B® Pasleur 20 µg) en respectant un intervalle de 6 mois entre les 2 doses. Le vaccin Engerix B® 10 µg n'est pas adapté au schéma vaccinal à 2 doses.

⁶ Durant la période initiale de mise en place de la vaccination systématique des nourrissons de 12 à 24 mois, et en attendant son impact optimal par la création d'une immunité de groupe, une vaccination de rattrapage selon le même schéma vaccinal à 1 dose est aussi recommandée jusqu'à l'âge de 24 ans révolus.

⁷ La vaccination est recommandée chez les jeunes femmes n'ayant pas eu de rapports sexuels ou au plus tard dans l'année suivant le début de leur vie sexuelle.

⁸ Les enfants à risque élevé de tuberculose répondent à l'un des critères suivants : nés dans un pays de forte endémie tuberculeuse ; dont au moins l'un des parents est originaire de l'un de ces pays ; devant séjourner au moins un mois d'affilée dans l'un de ces pays ; ayant des antécédents familiaux de tuberculose (collatéraux ou ascendants directs) ; résidant en Île-de-France ou en Guyane ; dans toute situation jugée par le médecin à risque d'exposition au bacille tuberculeux, notamment enfants vivant dans des conditions de logement défavorables (habitat précaire ou surpeuple) ou socio-économiques défavorables ou précaires (en particulier parmi les bénéficiaires de la CMU, CMU-C, A.M.E., ...) ou en contact régulier avec des adultes originaires d'un pays de forte endémie.

⁹ Sont concernés : a/ les enfants à partir de l'âge de 6 mois s'ils sont atteints des pathologies spécifiques suivantes : affections broncho-pulmonaires chroniques, dont asthme, dysplasie broncho-pulmonaire et mucoviscidose ; cardiopathies congénitales mal tolérées, insuffisances cardiaques graves et valvulopathies graves ; néphropathies chroniques graves, syndromes néphrotiques purs et primitifs ; drépanocytoses, homozygotes et doubles hétérozygotes S/C, thalassodrépanocytose ; diabète insulinodépendant ou non-insulinodépendant ne pouvant être équilibré par le seul régime ; déficits immunitaires cellulaires (y compris infection à VIH), ou dont l'état de santé nécessite un traitement prolongé par l'acide acétylsalicylique ; b/ l'entourage familial des nourrissons âgés de moins de 6 mois avec des facteurs de risque de grippe grave.

¹⁰ Sont concernés : a/ les jeunes de plus de un an séjournant dans des structures collectives pour l'enfance et la jeunesse handicapée ; b/ les enfants atteints de mucoviscidose ou d'une maladie chronique du foie ; c/ les enfants des familles dont l'un au moins des membres est originaire d'un pays de haute endémicité et susceptibles d'y séjourner ; d/ les sujets dans l'entourage familial d'un patient atteint d'hépatite A.

¹¹ À la naissance pour les enfants nés de mère Ag HBs positif : vaccination dans les 24 heures qui suivent la naissance avec un vaccin autre que HBVAX Pro® 5µg et immunoglobulines anti-HBs administrées simultanément en des points différents. Deuxième et troisième doses respectivement à 1 et 6 mois d'âge. Schéma en 4 doses (0-1-2-6 mois) pour les prématurés < 32 semaines ou de moins de 2kg. L'efficacité de cette prévention doit être évaluée à partir de l'âge de 9 mois par une recherche d'antigène et anticorps anti-HBs, au mieux 1 à 4 mois après la dernière dose vaccinale.

¹² Sont exposés à un risque particulier les adolescents : a/ accueillis dans les services et institutions pour l'enfance et la jeunesse handicapés ; b/ accueillis dans les institutions psychiatriques ; c/ ayant des relations sexuelles avec des partenaires multiples ; d/ voyageurs ou résidents dans des pays de moyenne ou forte endémie (après évaluation des risques) ; e/ toxicomanes utilisant des drogues parentérales ; f/ susceptibles de recevoir des transfusions massives et/ou répétées (hémothéses, dialyses, insuffisants rénaux, candidats à une greffe d'organe...); g/ entourage d'un sujet infecté par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs (famille vivant sous le même toit) ; h/ partenaires sexuels d'un sujet infecté par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs.

¹³ La vaccination est recommandée pour les sujets non vaccinés contacts d'un cas d'infection invasive, les enfants aspléniques ou ayant un déficit en complément ou en properdine ; selon le schéma suivant : pour les nourrissons entre l'âge de 2 mois et 1 an, 2 doses à au moins 2 mois d'intervalle et 1 rappel entre 12 et 24 mois ; pour les sujets à partir de l'âge d'1 an : 1 dose.

¹⁴ Une dose complémentaire de vaccin pneumocoque conjugué est recommandée à 3 mois (avec un rappel entre 12 et 15 mois) pour les prématurés et les nourrissons à haut risque de faire une infection invasive à pneumocoque (c'est-à-dire présentant l'une des affections suivantes : asplénie fonctionnelle ou splénectomie ; drépanocytose homozygote ; infection par le VIH ; déficits immunitaires congénitaux ou secondaires à une insuffisance rénale chronique ou un syndrome néphrotique, à un traitement immunosuppresseur ou à une radiothérapie pour néoplasie, lymphome ou maladie de Hodgkin, leucémie, transplantation d'organe ; cardiopathie congénitale cyanogène ; insuffisance cardiaque ; pneumopathie chronique (à l'exception de l'asthme, sauf les asthmes sous corticothérapie prolongée) ; brèche ostéomyéline ; diabète).

¹⁵ Pour les enfants à risque de 24 à 59 mois (cf. ci-dessus note n°14) non préalablement vaccinés, la vaccination pneumocoque est recommandée selon le schéma suivant : 2 doses de vaccin conjugué Pn13 à 2 mois d'intervalle suivies d'une dose de vaccin polysidique 23-valent au moins 2 mois après la 2^{ème} dose de vaccin conjugué.

¹⁶ À partir de 5 ans, sont considérés comme à risque élevé d'infections à pneumocoque les personnes atteintes de : a/ asplénie fonctionnelle ou splénectomie ; b/ drépanocytose homozygote ; c/ infection à VIH ; d/ syndrome néphrotique ; e/ insuffisance respiratoire ; f/ insuffisance cardiaque ; g/ antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque.

¹⁷ Le schéma vaccinal est de 2 doses espacées de 4 à 8 semaines ou de 6 à 10 semaines selon le vaccin utilisé, quel que soit l'âge ; recommandé chez des enfants, sans antécédent de varicelle et dont la sérologie est négative, en contact étroit avec des personnes immunodéprimées ou candidats receveurs d'une greffe d'organe.

¹⁸ La vaccination contre la varicelle chez une adolescente en âge de procréer doit être précédée d'un test négatif de grossesse et une contraception efficace de 3 mois est recommandée après chaque dose de vaccin.

Annexe 4 Vaccinations recommandées chez les adultes en dehors des vaccinations liées à des risques professionnels

3.2 Tableau des vaccinations recommandées chez les adultes en dehors des vaccinations liées à des risques professionnels

	Vaccins contre	18-23 ans	24 ans	26-28 ans	30-45 ans	46-64 ans	≥ 65 ans
Recommandations générales	Diphtérie (d) Tétanos (T) Poliomyélite (Polio)			1 dose d'IPolio ¹ Substituer par 1 dose d'CaPolio ⁴ si pas de vaccination coqueluche depuis 10 ans	1 dose d'IPolio tous les 10 ans		
	Coqueluche acellulaire (ca)						
	Grippe						1 dose annuelle
Rattrapage	Coqueluche				Substituer une fois 1 dose d'CaPolio en l'absence de vaccination antérieure à l'âge adulte		
	Méningocoque C	1 dose ²					
	Papillomavirus humains (HPV)	3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2, 6 mois (jeunes femmes de 18 à 23 ans ³)					
	Rougeole (R) Rubéole (R) Oreillons (O)	1 dose chez les personnes âgées de 18 à 30 ans non vaccinées contre la rougeole					
	Rubéole				1 dose de RRO chez les femmes non vaccinées		
Populations particulières et à risque	Coqueluche acellulaire (ca)	1 dose de d'CaPolio ⁴ une fois pour : Les adultes ayant le projet d'être parent (cocooning), les membres de la famille lors d'une grossesse et la mère en post-partum, (délai minimal de 2 ans entre 1 dose de d'IPolio et 1 dose de d'CaPolio)					
	Grippe	1 dose annuelle si risque particulier ⁵					
	Hépatite A	2 doses selon le schéma : 0, 6 mois si exposition à un risque particulier ⁶					
	Hépatite B	3 doses selon le schéma : 0, 1, 6 mois si exposition à un risque particulier ⁷					
	Pneumocoque (vaccin Pn23)	1 dose tous les 5 ans si personne à risque élevé d'infection invasive à pneumocoque ⁸					
	Varicelle	2 doses ⁹ si risque particulier					

¹ d'IPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite avec une dose réduite d'anatoxine diphtérique (d).

² Durant la période initiale de mise en place de la vaccination systématique des nourrissons de 12 à 24 mois et, en attendant son impact optimal par la création d'une immunité de groupe, une vaccination de rattrapage selon le même schéma vaccinal à une dose est aussi recommandée jusqu'à l'âge de 24 ans révolus.

³ La vaccination est recommandée chez les jeunes femmes n'ayant pas eu de rapports sexuels ou au plus tard dans l'année suivant le début de leur vie sexuelle.

⁴ d'CaPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche avec des doses réduites d'anatoxine diphtérique (d) et d'antigènes coquelucheux (ca).

⁵ Pour les adultes, y compris les femmes enceintes, s'ils sont atteints de pathologies spécifiques : affections broncho-pulmonaires chroniques, dont asthme, dysplasie broncho-pulmonaire et mucoviscidose ; cardiopathies congénitales mal tolérées, insuffisances cardiaques graves et valvulopathies graves ; néphropathies chroniques graves, syndromes néphrotiques purs et primitifs ; drépanocytose, homozygotes et doubles hétérozygotes S/C, thalassodrépanocytose ; diabète insulinodépendant ou non-insulinodépendant ne pouvant être équilibré par le seul régime ; déficits immunitaires cellulaires (y compris infection à VIH). Pour l'entourage familial des nourrissons âgés de moins de 6 mois avec des facteurs de risque ainsi que pour les personnes séjournant dans un établissement médico-social d'hébergement, quel que soit leur âge.

⁶ Sont concernés : a/ les jeunes des internats des établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapés ; b/ les personnes exposées à des risques particuliers : patients atteints de mucoviscidose, infectés chroniques par le virus de l'hépatite B ou porteurs d'une maladie chronique du foie (notamment dues au virus de l'hépatite C ou à une consommation excessive d'alcool) ; c/ les homosexuels masculins.

⁷ Sont concernés : a/ les jeunes des internats des établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapés ; b/ les adultes accueillis dans les institutions psychiatriques ; c/ les personnes ayant des relations sexuelles avec des partenaires multiples ; d/ les toxicomanes utilisant des drogues parentérales ; e/ les personnes susceptibles de recevoir des transfusions massives et/ou itératives (hémophiles, dialysés, insuffisants rénaux, candidats à une greffe d'organe...); f/ l'entourage d'un sujet infecté par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs (famille vivant sous le même toit) ; g/ les partenaires sexuels d'un sujet infecté par le virus de l'hépatite B ou porteur chronique de l'antigène HBs ; h/ les personnes détenues qui peuvent cumuler un certain nombre de facteurs d'exposition au virus de l'hépatite B.

⁸ Sont concernées les personnes avec : a/ asplénie fonctionnelle ou splénectomie ; b/ drépanocytose homozygote ; c/ infection à VIH ; d/ syndrome néphrotique ; e/ insuffisance respiratoire ; f/ insuffisance cardiaque ; g/ patients alcooliques avec hépatopathie chronique ; h/ des antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque.

⁹ Le schéma vaccinal est de 2 doses espacées de 4 à 8 semaines ou de 6 à 10 semaines selon le vaccin utilisé, quel que soit l'âge. La vaccination est recommandée chez les personnes sans antécédent de varicelle (contrôle sérologique possible) ; en contact avec des personnes immunodéprimées, chez les femmes en âge de procréer ou dans les suites d'un accouchement et chez les adultes de plus de 18 ans dans les 3 jours qui suivent une exposition à la varicelle. La vaccination chez une femme en âge de procréer doit être précédée d'un test négatif de grossesse et une contraception efficace de 3 mois est recommandée après chaque dose de vaccin.

Annexe 5 Calendrier de rattrapage des vaccinations recommandées de base pour les enfants à partir d'un an, les adolescents et les adultes jamais vaccinés

3.3 Calendrier de rattrapage des vaccinations recommandées de base pour les enfants à partir d'un an, les adolescents et les adultes JAMAIS VACCINÉS

Âge des personnes jamais vaccinées	Vaccins contre	Personnes concernées	Nombre de doses	Schémas de vaccination et délais minimum entre les doses	Rappel suivant
1 - 5 ans					
	Diphtérie (D), Tétanos (T), Polio Coqueluche acellulaire (Ca)	Tous	4	0, 2 mois, 8-12 mois	6-7 ans (ou ≥ 2 ans après le premier rappel)
	<i>Haemophilus Influenzae b</i> (Hb)	Tous	1		
	Hépatite B	Tous	3	0, 1 ou 2 mois, 6 mois	
	Méningocoque C conjugué	Tous	1		
	Pneumocoque (vaccin conjugué)	Enfants âgés de 12 à 23 mois	2	0, 2 mois (intervalle d'au moins 2 mois entre les doses)	
	Rougeole (R), Rubéole (R), Oreillons (O)	Tous	2	0, 1 mois	
6 - 10 ans					
	D T Polio Coqueluche acellulaire (Ca)	Tous	4	0, 2 mois, 8-12 mois	11-13 ans (ou ≥ 2 ans après le premier rappel)
	Hépatite B	Tous	3	0, 1 ou 2 mois, 6 mois	
	Méningocoque C conjugué	Tous	1		
	R R O	Tous	2	0, 1 mois	
11 - 15 ans					
	D T Polio Coqueluche acellulaire (Ca)	Tous	3	0, 2 mois, 8-12 mois	Tous les 10 ans : dT Polio, 1 dose avec Ca
	Hépatite B	Tous	2	0, 6 mois	
	Méningocoque C conjugué	Tous	1		
	Papillomavirus (HPV)	Toute jeune fille de 14 à 15 ans selon critères	3	0, 1 ou 2 mois, 6 mois	
	R R O	Jusqu'à 17 ans d'âge	2	0, 1 mois	
≥ 16 ans					
	d T Polio (d) ¹ 1 ^{me} dose avec Ca ²	Tous	3	0, 2 mois, 8-12 mois	Tous les 10 ans : dT Polio
	Méningocoque C conjugué	Tous jusqu'à l'âge de 24 ans révolus	1		
	Papillomavirus (HPV)	Jeunes femmes de 16 à 23 ans selon critères	3	0, 1 ou 2 mois, 6 mois	
	R R O	De 18 à 30 ans d'âge	1		
	R R O	Femmes de 30 à 45 ans	1		

¹ dT Polio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite avec une charge réduite d'anatoxine diphtérique (d)

² dCaPolio : vaccin combiné diphtérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche avec des doses réduites d'anatoxine diphtérique (d) et d'antigènes coquelucheux (Ca).

Annexe 6 Tableau des vaccinations liées aux risques professionnels à l'exclusion des vaccinations recommandées en population générale, pour les voyageurs ou autour de cas de maladie

Tableau des vaccinations liées aux risques professionnels à l'exclusion des vaccinations recommandées en population générale, pour les voyageurs ou autour de cas de maladie

Domaine concerné	Professionnels concernés	Vaccinations obligatoires (Obl) ou recommandées (Rec) selon les professions exercées												
		BCG	DT Polio	Coqueluche	Grippe saison.	Hépatite A	Hépatite B	Leptospirose	R. agie	Rougeole (vaccin RRO)	Typhoïde	Varicelle		
Santé	Étudiants des professions médicales, paramédicales ou pharmaceutiques	Obl	Obl	Rec	Rec									
	Professionnels des établissements ou organismes de prévention et/ou de soins (liste selon arrêté du 15 mars 1991)	Obl (exposé)	Obl	Rec	Rec								Rec (sans ATCD, séronégatif)	
	Professionnels libéraux exerçant pas en établissements ou organismes de prévention et/ou de soins		Rec	Rec	Rec									
	Personnels des laboratoires d'analyses médicales exposés aux risques de contamination : manipulant du matériel contaminé ou susceptible de l'être (cf. chap. 2-12 et 2-15)	Obl	Obl											Obl (exposé)
	Personnels des entreprises de transport sanitaire	Obl	Obl		Rec									
Secours	Services communaux d'hygiène et de santé	Obl	Obl											
	Personnels des services de secours et d'incendie (SDIS)	Obl	Obl											
Services funéraires	Securistes													
	Personnels des entreprises de pompes funèbres, des entreprises de transport de corps avant mise en bière		Obl											
	Personnels des établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapés	Obl	Obl			Rec								
Social et médico-social	Personnels des établissements et services d'hébergement pour adultes handicapés	Obl	Obl											
	Personnels des établissements d'hébergement pour personnes âgées	Obl (exposé)	Obl		Rec									
	Personnels des services sanitaires de maintien à domicile pour personnes âgées	Obl (exposé)	Obl		Rec									
	Personnel des établissements de garde d'enfants d'âge préscolaire (crèches, halte-garderies...)	Obl	Obl	Rec		Rec								Rec (sans ATCD, séronégatif)
	Assistantes maternelles	Obl		Rec		Rec								Rec (sans ATCD, séronégatif)

Obl = obligatoire Rec = recommandé Exposé = à un risque professionnel évalué par médecin du travail ATCD = antécédent

Domaine concerné	Professionnels concernés	Vaccinations obligatoires (Obl) ou recommandées (Rec) selon les professions exercées										
		BCG	DT Polio	Coqueluche	Grippe saison.	Hépatite A	Hépatite B	Leptospirose	Rage	Rougeole (vaccin BR0)	Typhoïde	Varicelle
Social et médico-social (suite)	Personnels des établissements et services sociaux concourant à la protection de l'enfance	Obl	Obl	Rec (petite enfance)								Rec (sans ATCD séronégatif) (petite enfance)
	Personnels des établissements, services ou centres sociaux et personnes inscrites dans les établissements pré-parant aux professions à caractère social	Obl										Rec (sans ATCD, séronégatif)
Éducation nationale	Personnel enseignant dans les écoles maternelles	Obl										
	Personnels des blanchisseries		Obl									
Services aux particuliers	Personnels impliqués dans la préparation alimentaire en restauration collective					Rec						
	Personnels de traitement des eaux usées (dont stations d'épuration)					Rec		Rec (exposés)				
Assainissement / Environnement	Égoutiers							Rec (exposés)				
	Éboueurs							Rec				
	Policiers							Rec				
Justice et administration pénitentiaire	Personnels des établissements pénitentiaires (gardiens de prison)	Obl										
	Personnels des services de probation et des établissements ou services de la protection judiciaire de la jeunesse	Obl										
Agriculture eaux, forêts et pêche, dont services vétérinaires	Personnels des services vétérinaires											
	Personnels manipulant du matériel pouvant être contaminé par le virus rabique : éleveurs, personnels des fourrières, naturalistes, taxidermistes, gardes-chasse, gardes forestiers, personnels des abattoirs. (cf. chap 2.1.2)										Rec	
Agriculture eaux, forêts et pêche, dont services vétérinaires	Personnes exerçant une activité professionnelle dans les cadres suivants : (cf. chap 2.8) - Curage et/ou entretien de canaux, étangs, lacs, rivières, voies navigables, berges - Activités liées à la pisciculture en eaux douces - Certaines activités spécifiques en eau douce pratiquées par les pêcheurs professionnels, plongeurs professionnels, garde-pêche - Certaines activités spécifiques aux DOM-TOM										Rec (exposés)	
	Personnel navigant des bateaux de croisière et des avions											
Tourisme et transports	Personnel de l'industrie des voyages accompagnant des groupes de voyageurs (guides)								Rec			
									Rec			

Obl = obligatoire Rec = recommandé Exposés = à un risque professionnel évalué par médecin du travail ATCD = antécédent

Annexe 7 Questionnaire à l'attention des médecins généralistes

Julien Bastié

Bordeaux, le 04 Août 2010

Interne de médecine générale

Chères Consœurs, chers Confrères,

Par ce courrier, je sollicite votre aide pour la réalisation de ma thèse. Ainsi auriez-vous quelques minutes à me consacrer pour répondre à un questionnaire ?

Mon directeur de thèse est le Médecin Chef Koeck, Chef de service du service de biologie médicale de L'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Piqué.

Le sujet de ma thèse est « **l'utilisation d'un outil informatique pour évaluer et optimiser l'application des recommandations vaccinales** ».

Merci d'indiquer, au moyen du cachet si vous le désirez, votre nom, code postal et email, afin de pouvoir vous faire parvenir les résultats de ma thèse.

Nom :

Ville : Code postal :

Email :

Ce bandeau sera supprimé avant la saisie des données pour assurer l'anonymat

Première partie

Age ans

Sexe F M

Nombre d'années d'exercice ans

Milieu d'exercice

rural semi rural urbain

Conditions d'exercice

Seul cabinet de groupe remplaçant autre

Type d'exercice : avez-vous une orientation

non oui, précisez (acupuncture, homéopathie, médecine tropicale,...) :

.....

Pourcentage d'enfants d'après le RIAP (Relevé Individuel d'Activité et de Prescription) 2009 (ex-SNIR)

.....%

Deuxième partie

Etes-vous favorable à la vaccination

- pas favorable peu favorable favorable très favorable

commentaires libres :

Avez-vous lu le dernier calendrier vaccinal publié chaque année au mois d'avril sur le BEH

- non oui, brièvement oui, en entier

Appliquez-vous ces recommandations ?

- oui, strictement oui, dans la plus part des cas oui, à peu près non

commentaires libres :

Comment considérez-vous la formation en vaccinologie durant votre cursus ?

- très bonne bonne moyenne insuffisante

Comment considérez-vous la formation médicale continue en vaccinologie ?

- très bonne bonne moyenne insuffisante

Par quels (s) modes êtes-vous informé sur les vaccins (plusieurs choix possibles)

- EPU FMC revues internet autre, précisez :

.....

Troisième partie

Seriez-vous intéressé par la mise à disposition d'un outil/ressource informatique permettant de déterminer les recommandations vaccinales adaptées à chacun de vos patients (selon l'état de santé, commorbidités, profession, voyages, entourage...)?

non oui

Si oui : d'après vous, ce logiciel devrait-il être intégré au logiciel métier utilisé dans votre cabinet ?

oui, absolument oui, si possible non, ce n'est pas nécessaire

Pensez-vous qu'un carnet de vaccination électronique partagé entre le patient et son médecin serait utile?

non oui

Si oui, pourquoi ?

Commentaires libres :

Annexe 8 Réponses des médecins, dans la partie commentaires libres, à la question « êtes-vous favorable à la vaccination ? ».

- *Quelques réserves quant à l'innocuité des sels d'aluminium ;*
- *Formateur de FMC et concepteur d'un séminaire 2010-2011 « Prévention vaccinale : une indispensable démarche éducative » ;*
- *Ce médecin n'est pas favorable : A quand la fin du dogme : les vaccinations sont utiles, efficaces et inoffensifs ? Refus de comptabiliser les effets secondaires. Refus de considérer les politiques d'autres pays européens... Implication financière des laboratoires pharmaceutiques jamais mis à jour. Experts à l'HAS et au ministère rémunérés par les mêmes laboratoires... ;*
- *C'est évident, nous sommes les descendants de Jenner, Pasteur, Roux, Calmette, Salk... On est au XXIème siècle aussi... ;*
- *Il existe en France un lobbying anti vaccinal très virulent...mais il n'y a pas de vaccin ??? à ma connaissance.*

Annexe 9 Réponses des médecins, dans la partie commentaires libres, à la question « appliquez-vous ces recommandations ? ».

- *Je propose, certaines personnes/familles disposent autrement ! ;*
- *Je n'ai pas lu le calendrier directement mais je me renseigne régulièrement. (FMC, labos)*

Annexe 10 Commentaire exprimé dans la partie concernant la formation en vaccinologie.

- *Concernant la formation je n'ai pas le souvenir de son efficience, par contre les visiteurs médicaux font bien leur travail et dans mon groupe de FMC, nous avons régulièrement des soirées consacrées à la vaccination.*

Annexe 11 Réponses des médecins, dans la partie commentaires libres, à la question « Pensez-vous qu'un carnet de vaccination électronique partagé entre le patient et son médecin serait utile? ».

- *Ce médecin a répondu oui et non : Il peut apporter un plus en matière de vaccinations internationales si il est à jour et précis. Il ne me semble ne pas apporter grand-chose pour le calendrier habituel (enfants et adultes). Pour les fanas d'informatique, ça peu les aider*

cet outil ! Moi l'informatique je ne connais pas, je ne l'utilise pas... Mais je vaccine, je suis pour la prévention et je suis les vaccinations de mes patients : enfants sur le carnet de santé de l'enfant, adultes carnet de santé de l'adulte + carte de vaccinations dans le porte feuille et sur mon dossier bien sûr ! Pour atteindre le niveau de couverture de mes patient (et le mien), il faut être convaincu de l'intérêt et systématique...l'outil aide (informatique ou autre) mais l'état d'esprit reste le point essentiel !!! ;

- *Oui, ils perdent leur carnet... ;*
- *Plus de fiche papier ;*
- *Ce médecin répond non mais commente : Utile si documenté et pas oublié ;*
- *Il ferait parti du DMP, ce serait logique, car on recherche toujours le carnet de vaccination ;*
- *Le patient doit être responsabilisé par rapport à ses vaccins. Deux informations valent mieux qu'une. Déménagement possible du patient. ;*
- *Oubli fréquent du carnet papier, des rappels. Carnet papier souvent porté pas à jour ;*
- *Suivi ;*
- *Pour que l'information soit libre et circule entre soignant et thérapeute ;*
- *Cela constituerait une bonne façon de respecter le calendrier. Oui pour un logiciel mais évidemment gratuit en totalité et dans sa maintenance, car cela s'intègre à une mission de service public ;*
- *A ce jour je garde une trace des vaccins effectués au cabinet dans le dossier informatique de chaque patient et je donne un carnet papier au patient : temps perdu, papier gâché, doublon inutile ;*
- *Rappel des dates. Responsabilisation du patient ;*
- *L'évidence du support numérique qui devrait s'étendre à l'ensemble du dossier patient. Nous en avons les moyens, pourquoi un tel retard à cette évolution ? ;*
- *Ce médecin a répondu oui et non : Oui pour le carnet de principe. Le modèle informatique n'est pas incontournable (coût, fragilité, perte) ;*
- *Les vaccinations ne sont pas toujours chez le même médecin, les populations « bougent » souvent, les patients ne font aucun effort pour se souvenir de leur santé ;*

- *Des essais sur clé USB ont déjà été proposés dans la presse... L'idée est bonne à mon sens si cela fait par déclivage.pdf sur la clé d'un document émanant du logiciel médecin. Le format de sortie : pdf à imprimer devrait refléter : soit le carnet de santé de l'enfant jusqu'à 15 ans soit le mini carnet INPES actuel papier. Dans hellodoc, les « accessoires » comme cerfadoc dans le même esprit sont très utiles ;*
- *Meilleur suivi des rappels ;*
- *Traçabilité et suivi médical ;*
- *Par exemple dans le DMP. A la lecture de la carte vitale, une alerte pourrait être déclenchée en cas de retard vaccinal ;*
- *Pour un meilleur suivi ;*
- *Avec l'arrivée du DMP informatisé et de l'e médecine, c'est à prévoir ;*
- *Ce médecin a répondu non : j'aime bien le papier et les carnets de vaccinations ;*
- *Cela nous permettrait un suivi personnalisé permettant la mise à jour ;*
- *Dans l'évolution actuelle de l'informatique cela semble plus fiable, facile à conserver et à consulter avec sans doute moins de perte que les carnets de santé ou cartes de vaccinations établis. ;*
- *Beaucoup d'oubli des patients de leur propre statut vaccinal ;*
- *Autonomie et responsabilisation patient ;*
- *Pertes ;*
- *Ce médecin a répondu non : Allergie à l'électronique ;*
- *Bon suivi des dates de vaccination ;*
- *Même chose que le DMP mais...ce n'est pas pour demain ;*
- *Dans le DMP déjà expérimenté en gironde ;*
- *Ce médecin a répondu non : intégré à la carte vitale.*

Serment d'Hippocrate

« Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire. Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

Ὅμμυ Ἀπόλλωνα ἱητρὸν, καὶ Ἀσκληπιὸν, καὶ Ὑγίαν, καὶ Πανάκειαν, καὶ θεοὺς πάντας τε καὶ πάσας, ἱστορας ποιούμενος, ἐπιτελέα ποιήσῃν κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμὴν ὄρκον τόνδε καὶ ξυγγραφὴν τήνδε.

Ἠγήσασθαι μὲν τὸν διδάξαντά με τὴν τέχνην ταύτην ἴσα γενέτησιν ἐμοῖσι, καὶ βίου κοινώσασθαι, καὶ χρεῶν χρηρίζοντι μετάδοσιν ποιήσασθαι, καὶ γένος τὸ ἐξ αὐτοῦ ἀδελφοῖς ἴσον ἐπικρινεῖν ἄρρεσι, καὶ διδάξῃν τὴν τέχνην ταύτην, ἢν χρηρίζωσι μανθάνειν, ἀνευ μισθοῦ καὶ ξυγγραφῆς, παραγγελίης τε καὶ ἀκροήσεως καὶ τῆς λοιπῆς ἀπάσης μαθήσεως μετάδοσιν ποιήσασθαι υἱοῖσί τε ἐμοῖσι, καὶ τοῖσι τοῦ ἐμὲ διδάξαντος, καὶ μαθηταῖσι συγγεγραμμένοισί τε καὶ ὠρκισμένοις νόμῳ ἱητρικῷ, ἄλλω δὲ οὐδενί.

Διαιτήμασί τε χρήσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμὴν, ἐπὶ δηλήσει δὲ καὶ ἀδικίῃ εἴρξεν.

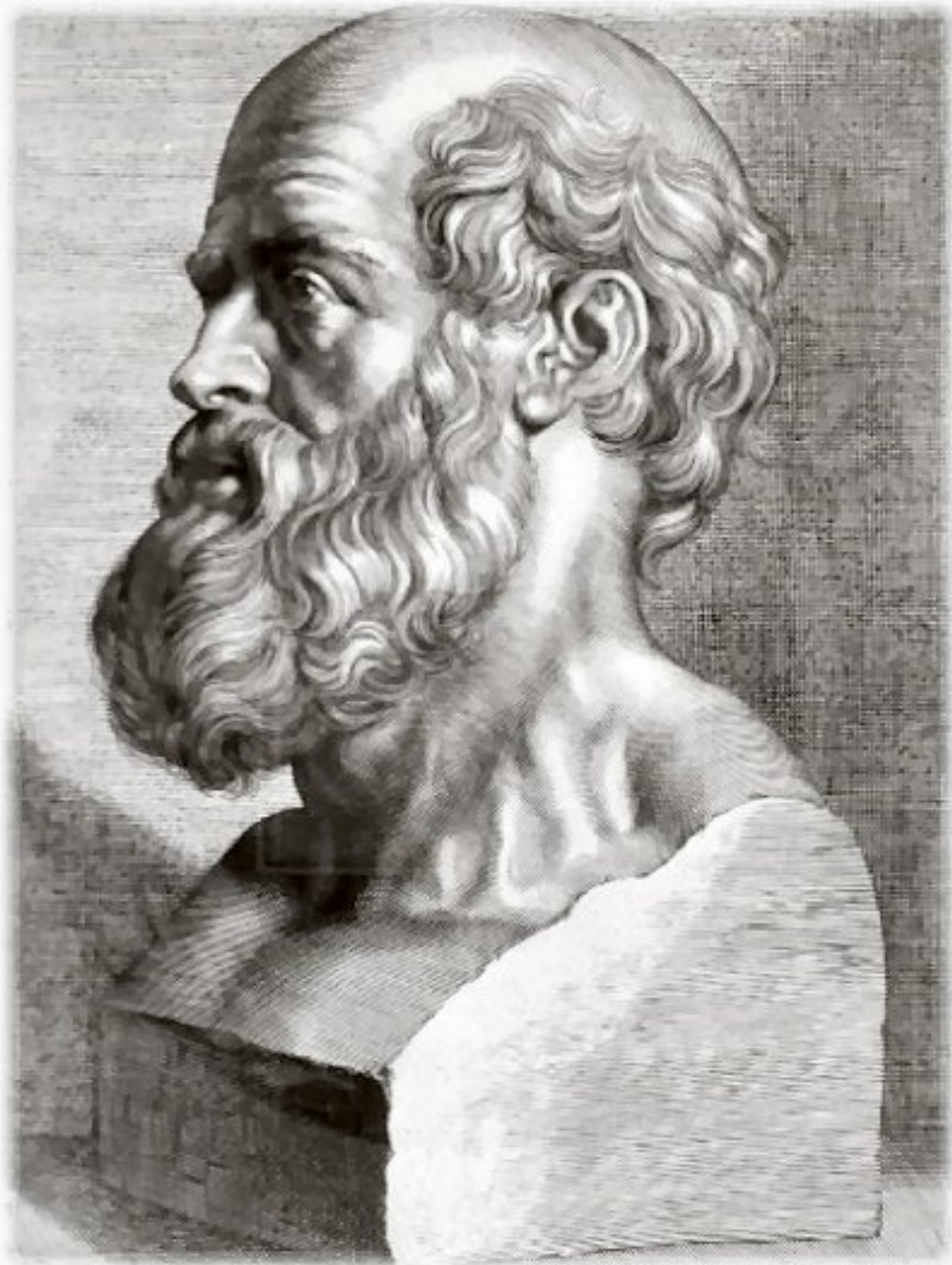
Οὐ δώσω δὲ οὐδὲ φάρμακον οὐδενὶ αἰτηθεὶς θανάσιμον, οὐδὲ ὑψηγῆσομαι ξυμβουλίην τοιήνδε. Ὁμοίως δὲ οὐδὲ γυναικὶ πεσσὸν φθόριον δώσω. Ἀγνῶς δὲ καὶ ὀσίως διατηρήσω βίον τὸν ἐμὸν καὶ τέχνην τὴν ἐμὴν.

Οὐ τεμέω δὲ οὐδὲ μὴν λιθιῶνας, ἐκχωρήσω δὲ ἐργάτησιν ἀνδράσι πρήξιος τῆσδε.

Ἐς οἰκίας δὲ ὀκόσας ἂν ἐσίω, ἐσελεύσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων, ἐκτός ἐὼν πάσης ἀδικίης ἐκουσίης καὶ φθορίης, τῆς τε ἄλλης καὶ ἀφροδισίων ἔργων ἐπὶ τε γυναικείων σωμάτων καὶ ἀνδρῶν, ἐλευθέρων τε καὶ δούλων.

Ἄ ὄ ἂν ἐν θεραπείῃ ἢ ἴω, ἢ ἀκούσω, ἢ καὶ ἀνευ θεραπείης κατὰ βίον ἀνθρώπων, ἃ μὴ χρή ποτε ἐκλαλέεσθαι ἔξω, σιγήσομαι, ἄρρήτα ἠγεύμενος εἶναι τὰ τοιαῦτα.

Ὅρκον μὲν οὖν μοι τόνδε ἐπιτελέα ποίοντι, καὶ μὴ ξυγχείοντι, εἴη ἐππαύρασθαι καὶ βίου καὶ τέχνης δοξαζομένῳ παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ἐς τὸν αἰεὶ χρόνον. παραβαίοντι δὲ καὶ ἐπιορκούντι, τάναντία τούτέων.



Nom de l'Auteur : Julien Bastié

Titre : Utilisation d'un outil informatique pour évaluer et optimiser l'application des recommandations vaccinales.

Titre en anglais : The use of an informatic tool in order to valuate and optimize the application of the vaccinal guidelines.

Abstract : Revue de la littérature décrivant la complexité des recommandations vaccinales et de leurs applications. Cette revue est éprouvée par une étude descriptive, réalisée à l'aide d'un outil informatique intégrant un système d'aide à la décision médicale, auprès de 679 patients voyageurs. Moins de 50% d'entre eux disposent de leur carnet de vaccination, 515 patients permettent une description de leur spécificité : 35% ont au moins une condition relevant d'une recommandation vaccinale. L'analyse de 282 carnets de vaccination montre que toutes les couvertures vaccinales sont en deçà des objectifs de santé publique, même obligatoires avec une couverture contre DTP inférieur à 78%. Une deuxième étude, basée sur un questionnaire auprès de 133 médecins généralistes (dont 47 réponses sont exploitables), montre leur sentiment d'insatisfaction concernant leur formation en vaccinologie et leur intérêt à disposer d'un outil informatique.

La thèse montre l'utilité d'un support informatique comme outil de suivi des recommandations et comme source d'information pour les professionnels de santé et le public. L'outil informatique utilisé intègre un système d'aide à la décision médicale palliant les difficultés liées à la complexité des recommandations, et il proposera très prochainement un carnet de vaccination électronique. Ces deux fonctionnalités permettraient à terme, dans un objectif de santé publique, d'améliorer les couvertures vaccinales et d'en suivre leur évolution.

Mots clefs : vaccination ; recommandations ; calendrier des vaccinations ; santé publique ; système d'aide à la décision médicale ; informatique.

Jury : Monsieur le Professeur Denis Malvy, Président du jury
Monsieur le Professeur Jean-Louis Koeck, Directeur de thèse
Monsieur le Professeur Bernard Gay
Monsieur le Médecin en Chef Alain Rault, Rapporteur
Madame le Médecin en Chef Françoise Désemerie
Monsieur le Médecin des armées Xavier Roux

Date de soutenance : le 14 février 2011

Université Victor Ségalen Bordeaux 2, Esplanade Jacques Latrille, 146, rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux cedex.